Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung mit Hilfe integrierter elektronischer Datenverarbeitung, dargestellt am Beispiel eines Spanplattenwerkes

I. Teil

Kurt Capeller

1972

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546016_0081

DISSERTATIONS– UND FOTODRUCK FRANK oHG
8 München 2, Gabelsbergerstraße 15, Tel. 2 8 0 9 0 9 0

Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung mit Hilfe integrierter elektronischer Datenverarbeitung, dargestellt am Beispiel eines Spanplattenwerkes

I. Teil

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
einer Hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt
von
Kurt Capeller
München 1972

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Referent: Prof. Dr. F. Kollmann

Korreferent: Prof. Dr. E. Heinen

Tag der mündlichen Prüfung: 11.12.1972

INHALTSVERZEICHNIS

Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung mit Hilfe integrierter elektronischer Datenverarbeitung, dargestellt am Beispiel eines Spanplattenwerkes

		Seite
1	Plan der Untersuchung	1
2	Darstellung des Spanplattenwerkes	7
3	Integrierte elektronische Datenverarbeitung	17
31	Datenverarbeitung	17
32	Merkmale der elektronischen Datenverarbeitung	18
33	Anordnung der Daten	30
34	Organisations- und Verarbeitungsformen von Platten-Datenbeständen	32
341	Sequentielle Speicherung	35
342	Gestreute Speicherung	36
343	Index sequentielle Speicherung	38
344	Kriterien für die Wahl der Speicherungsform	41
35	Integrierte elektronische Datenverarbeitung	42
36	Kriterien für den Einsatz elektronischer Datenverarbeitung im Spanplattenwerk	47
4	Komponenten der Erfolgsplanungs-und Erfolgskontrollrechnung	49
41	Grundlegende Begriffe	49
42	Deckungsbeitragsrechnung	58
43	Stufenweise Fixkostenrechnung	69
5	Grenzplankostenrechnung im Spanplattenwerk mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung	87
51	Planungs- und Abrechnungsgrundlagen	88
511	Datenerfassung	88

512 Grundlegende Schlüsselsysteme der Betriebsabrechnung 92
5121 Sachnummer 92
5122 Kontierungssystematik der Betriebsabrechnung 97
513 Kostenartengliederung 103
514 Kostenstellengliederung 105
5141 Allgemeine Ausführungen zur Kostenstellengliederung 105
5142 Fertigungsstufe Spanplattenherstellung 115
5143 Fertigungsstufe Spanplattenendfertigung ... 151
5144 Fertigungsstufe Spanplattenfurnierung 155
5145 Fertigungsstufe Sonderfertigung I 165
5146 Fertigungsstufe Spanplattenbeschichtung ... 176
5147 Fertigungsstufe Sonderfertigung II 190
52 Kostenplanung 194
521 Festlegung der Material-Planverrechnungspreise . 196
522 Kostenplanung in der Kostenstelle 199
5221 Grundsätze der Kostenplanung 199
5222 Kostenplanung am Beispiel einer Fertigungshauptkostenstelle 205
5223 Maschinelle Lösung der kostenstellenbezogenen Kostenplanung 235
523 Plankalkulation 237
5231 Planung des Mengengerüstes 238
5232 Aufbau der Plankalkulation 259
5233 Maschinelle Lösung der Plankalkulation 267
53 Maschinelle Betriebsabrechnung 275
531 Phase 1: Prüfung der Datenkarten 276
532 Phase 2: Istkostenübernahme und direkte Bezugsgrößenermittlung 278

5321 Lohnabrechnung 283
53211 Ermittlung der Tages- bzw. Schichtprämiensätze 286
53212 Bruttolohnabrechnung 288
53213 Nettolohnabrechnung 290
5322 Gehaltsabrechnung 291
5323 Finanzbuchhaltung 292
5324 Materialabrechnung 299
53241 Mengenmäßige Lagerbewegungen ... 300
53242 Wertmäßige Lagerbewegungen 302
5325 Ausschußabrechnung 310
5326 Anlagenrechnung 315
5327 Bestandsrechnung 319
5328 Provisions- und Frachtabrechnung 321
533 Phase 3: Kostentrennung nach Auftrags- und Kostenstellenbelastung 326
534 Phase 4: Verdichtung der BAB-Zeilen und Verrechnung von Abgrenzungskostenarten 339
535 Phase 5: Abstimmung von Abgrenzungskostenarten 353
536 Phase 6: Retrograde Ableitung von Bezugsgrößen 354
537 Phase 7: Kostenspaltung, Soll-Ist-Vergleich und Ermittlung von Kostenstellenverrechnungssätzen 366
538 Phase 8: Innerbetriebliche Aufträge 396
54 Maschinelle Istkalkulation 408

6 Erfolgsplanungsrechnung mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung 416
61 Break-even-Planung 419
62 Dispositionsbestimmte und durchlaufbezogene Fixkostenauflösung 425
621 Fixkostenauflösung 425
622 Stufenzuordnung der Kostenstellen 431

623 Stufenweise dispositionsbestimmte Fixkostenauflösung 434
624 Durchlaufbezogene Fixkostenauflösung 440
625 Problematik der Fixkostenauflösung 443
63 Simulation von Erfolgsplanungen 457
64 Maschinelle Lösung der Erfolgsplanungsrechnung 467

7 Erfolgskontrollrechnung mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung 478
71 Soll-Istvergleich des Erfolges 481
72 Erfolgsprognose 498
721 Vorhersageverfahren 'Exponential Smoothing' 500
722 Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten 504
723 Prognose des Fixkostendeckungssolls 510
724 Prognose des Bruttoerfolges 522
725 Prognose der Deckungs- und Gewinnabsatzmenge ... 529
73 Maschinelle Lösung der Erfolgskontrollrechnung 534

8 Schlußbetrachtung 556
81 Integrierter Informationsfluß der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung 556
82 Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung als Bestandteil eines Management-Informationssystems (MIS) 558

Anhang

Abkürzungsverzeichnis
Literaturverzeichnis
Abbildungen
Anlagen

1 Plan der Untersuchung

Nach MELLEROWICZ ist für die Unternehmungsleitung der Gewinn "Ausgangspunkt jeder...Politik, Disposition und Planung. Seine Festlegung der Art und Höhe nach ist die grundlegende Disposition des Betriebes."[1)]

Planung und Kontrolle des Erfolges werden rechentechnisch über die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung abgewickelt. Auf die Frage der Notwendigkeit einer Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung antwortet VELLMANN: "In der Tat sind die Entscheidungen der Unternehmensführung, die die interne Abrechnung durch Planung und Analyse so sorgfältig wie möglich vorzubereiten haben, weitgehend bestimmt von der Dynamik des wirtschaftlichen und technischen Fortschritts. Wir müssen also vor allem dort planen und analysieren, wo die größte Dynamik zu verzeichnen ist: In der Vertriebsrechnung und Fabrikationsrechnung. Dies bedeutet, daß wir nicht nur Kostenplanungen, sondern darüberhinaus Erlös- und Ergebnisplanungen zu erstellen haben.... Außer der Notwendigkeit der Differenzierung besteht für die Ergebnisplanung und Abweichungsanalyse die Notwendigkeit der Integration in das gesamte Planungs- und Rechnungswesen der Unternehmung."[2)]

DEHYLE sieht in der Schaffung geeigneter praktischer Verfahren der Erfolgsplanung eine vorrangige Aufgabe, wenn er schreibt: "Die Gewinnplanung besteht in Methoden, den Weg zum Gewinnziel systematisch und nicht nur per Zufall zu gehen. Dabei handelt es sich um den

---

1) Mellerowicz, K., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 10. Aufl., Band 4, Berlin 1958, S. 182

2) Vellmann, K., Methoden differenzierter Ergebnisplanungs- und Abweichungsanalyse, in: Planungsrechnung und Geschäftspolitik, Schriftenreihe der AGPLAN, Wiesbaden 1962, S. 114

betriebswirtschaftlich bestimmten Gewinn eines Monats, Quartals oder Jahres und nicht um jenen Gewinn, der durch Lagerveränderungen und Bewertungstaktiken beeinflußt und nur zu begreifen ist, wenn man sich auch in den Geheimnissen der Buchhaltung auskennt. Niemand wird heute auf den Gedanken kommen, einen Acker mit der bloßen Hand umzugraben. Auch die Gewinnplanung macht in der Praxis keine Fortschritte, solange kein Werkzeug zu ihrer Verwirklichung einzusetzen ist."[1)]

Nach den Beobachtungen der Unternehmensberatungsfirma KNIGHT & WEGENSTEIN[2)] steckt in Deutschland eine umfassende lang- und kurzfristige Unternehmensplanung noch in den Kinderschuhen, obgleich Deutschland innerhalb Europa sicher eines der Länder sei, in dem die Planung in der Privatwirtschaft mit an der Spitze steht. Eine repräsentative Umfrage bei deutschen Unternehmen brachte das Resultat, daß zwar 35% der Firmen einen Investitionsplan aufstellen, daß auch noch 28% einen Produktionsplan und 26% einen Absatzplan führen. Aber nur 10% haben einen Kostenplan; eine Erfolgsplanung wurde nur bei 6% der untersuchten Firmen angetroffen.

Die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung ist als ein Teilgebiet des Rechnungswesens aufzufassen.

Das betriebliche Rechnungswesen konzentrierte sich in der Vergangenheit überwiegend auf die Abrechnung. Angesichts der Organisationshilfsmittel, die zur Verfügung standen, ist dies durchaus verständlich. "Wie auf so vielen anderen Gebieten wird auch hier erst durch den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung der Weg frei für eine ent-

---

1) Dehlye, A., Die neuen Management-Techniken zur systematischen Gewinnerzielung, in: Die neuen Management Techniken, München 1968, S. 47

2) Vgl. Knight & Wegenstein, Untersuchungsbericht, ausschnittsweise veröffentlicht unter dem Titel 'Der rationelle Betrieb' in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung vom 5.5.1969

scheidende Erweiterung der seitherigen Aufgabenstellung. Die Möglichkeit, mit derartigen Anlagen auch komplexe Zusammenhänge zu erfassen und zu beherrschen, sowie große Datenmengen innerhalb kürzester Zeit zu verarbeiten, schafft die notwendigen Voraussetzungen."[1] Die elektronische Datenverarbeitung erweitert also die Gestaltungsmöglichkeiten und den Informationsservice des Rechnungswesens.

LINDEMANN kennzeichnet die Entwicklungstendenz folgendermaßen: "Die Vergangenheitsanalyse ist für das Verhalten in der Zukunft von sehr großer Bedeutung. Sie ist die einzige bekannte Methode, um klüger zu werden. Die Zukunftsprognosen, die wir aus Erfahrungen aus der Vergangenheit und Vermutungen über zukünftige Änderungen anstellen, sind Grundlagen unserer Planung und bestimmen somit unser Verhalten. Der gesamte Komplex der Vergangenheitsanalyse, der Gegenwartsbeherrschung und der Planung für die Zukunft hat also im Rechnungswesen seinen Niederschlag zu finden."[2] Es ergeben sich daraus folgende Aufgabengruppen eines modernen Rechnungswesens (Abb. 1):

1. Darstellung der Tatbestände des Unternehmens (Datenbank);
2. Steuerung des laufenden Geschehens (Buchführungsarbeit, Dispositionsarbeit);
3. Planung, Plankontrolle und Planrevision;
4. Erstellen von Informationen zur unternehmerischen Zielfindung, Zielsetzung und Zielkontrolle.[3]

---

1) Woitschach, M., Vom Umgang mit Alternativen, IBM-Nachrichten 1964, Heft 164, S. 2180

2) Lindemann, P., Die Organisation des Rechnungswesens bei automatisierter Datenverarbeitung, IBM-Nachrichten 1968, S. 178

3) Vgl. Ebd., S. 178

Diese Arbeit hat das Ziel, die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung im Spanplattenwerk zu einem wirkungsvollen Führungsinstrument für viele Entscheidungsbereiche des Unternehmens zu machen. Das Organisationskonzept der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung stützt sich dabei auf den Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen, weil nur mit Hilfe dieser modernsten Technik der Informationsverarbeitung die Bewältigung des umfangreichen Datenanfalls in relativ kurzer Zeit möglich ist. Unter dem Organisationskonzept [1] ist hierbei der strukturelle Aufbau der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung zu verstehen.

Die Erfolgsplanung- und Erfolgskontrollrechnung betrachten wir als einen Baustein zu einem integrierten betriebswirtschaftlichen Führungsinformationssystem.

Das gesteckte Ziel der Arbeit soll auf folgendem Wege erreicht werden:

Zunächst geben wir einen Überblick über das untersuchte Spanplattenwerk. Dieser Überblick wird an verschiedenen Stellen dieser Arbeit ergänzt. Bei der Darstellung der Grenzplankostenrechnung im Spanplattenwerk werden beispielsweise im Zusammenhang mit der Kostengliederung die Produktionsabläufe des Spanplattenwerkes näher behandelt.

Im folgenden Hauptabschnitt erwähnen wir Merkmale der elektronischen Datenverarbeitung (EDV). Die elektronische Datenverarbeitung kann allerdings nur insoweit behandelt werden, als es zum Verständnis der

---

1) Der Terminus 'Organisation' wird für zwei Sachverhalte verwendet: Entweder wird unter Organisation eine Gestaltungshandlung oder auch das Ergebnis solcher Gestaltungshandlungen, - die Struktur -, verstanden. (Vgl. Grochla, E., Der Einfluß der Automatisierung auf die Unternehmungsorganisation, ZfB 1966, S. 271)

in dieser Arbeit angeführten EDV-Organisationsvorschläge notwendig ist. Bei allen EDV-Organisationsvorschlägen steht die maschinelle Integration im Vordergrund.

Im nachfolgenden Hauptabschnitt sind die betriebswirtschaftlichen Grundlagen der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung darzustellen. Hierbei ist vor allem die Eignung der Deckungsbeitragsrechnung und der stufenweisen Fixkostendeckungsrechnung für die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung deutlich zu machen. Die Erfolgsplanungsrechnung auf elektronischen Datenverarbeitungsanlagen ermöglicht die Alternativplanung durch Simulation. Diese Simulation hat den Zweck, aus vielen möglichen alternativen Erfolgsplanungen, die über das Modell auf der Datenverarbeitungsanlage berechnet wurden, die für das Unternehmen zweckmäßigste auszusuchen. Hier wird die Bereitstellung von Planungsunterlagen durch das Rechnungswesen deutlich.

Im anschließenden Hauptabschnitt wird die Durchführung der Grenzplankostenrechnung im Spanplattenwerk behandelt. Dieses moderne Kostenrechnungssystem bildet die Voraussetzung für die Durchführung der stufenweisen Fixkostenrechnung und der Deckungsbeitragsrechnung. Hierbei stehen die Besonderheiten der Grenzplankostenrechnung im Spanplattenwerk und die EDV-Lösung dieses Kostenrechnungssystems im Vordergrund.

Die weiteren beiden Hauptabschnitte haben die praktische Verwirklichung von Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung im Spanplattenwerk mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung zum Gegenstand. Die Realisierung von Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung setzt die maschinelle Lösung der Grenzplankostenrechnung im Spanplattenwerk voraus.

Im letzten Abschnitt wird der integrierte Informationsfluß der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung zusammenfassend dargestellt. Darüberhinaus wird eine Betrachtung der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung als Bestandteil eines Management-Informationssystems (MIS) angestellt.

2 Darstellung des Spanplattenwerkes

Mit der Darstellung des technologischen Aufbaus der Spanplatte und der Charakterisierung der einzelnen Spanplatten-Produktgruppen soll die grobe Darstellung des Spanplattenwerkes eingeleitet werden. Diese technologische Betrachtung soll allerdings nur so weit gehen, als sie für betriebswirtschaftliche Anwendungen von Bedeutung ist.[1)]

"Holzspanplatten sind Holzwerkstoffe, die aus Spänen von Holz oder verholzten Rohstoffen mit Kunstharz als Bindemittel hergestellt sind. Sie werden auch furniert und/oder beschichtet geliefert."[2)]

In dem der Untersuchung zugrunde liegendem Spanplattenwerk werden fünfschichtige Spanplatten[3)] (Gütezeichen RAL) hergestellt. Sie sind dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelschicht, Zwischen- und Deckschichten der Platte aus verschiedenen Schneidspänen bestehen. Die Herstellung der fünfschichtigen Spanplatte erfolgt nach dem Flachpreßverfahren[4)] (System Behr[5)]). Der durchschnittliche

---

1) Vgl. hierzu die umfassende Darstellung von Holzspanwerkstoffen durch Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin - Heidelberg - New York 1966 und die dort angeführte Spezialliteratur.

2) Kollmann, F. Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 811: Definition nach DIN 68761

3) Vgl. Kollmann, F. 'Allgemeine Technologie der Spanplattenherstellung' u. Klauditz, W., 'Entwicklung der Herstellung, der Eigenschaften ..... von Spanplatten' in: Kollmann, F. Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 12, 27 u. 221

4) Vgl. Van Hüllen, K., 'Vorpressen, Befeuchten, Pressen' in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 334 ff.

5) Vgl. Himmelheber, M., 'Behr - Himmelheber - Verfahren' in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 445 ff.

monatliche Produktionsausstoß liegt bei vollem Schichtbetrieb bei ca. 1700 cbm.

Zur Herstellung des Spanplatten-Sortimentes werden in dem Spanplattenwerk folgende Nadelholz-, Weich- und Hartlaubholzarten verwendet:

Fichte	Birke	Pappel	Weide
Kiefer	Buche	Erle	

Die Holzarten werden größtenteils gemischt eingesetzt. Das ist allerdings von Spanplattentyp und von der Verwendung als Deck- oder Mittelschichtspan abhängig.[1] Zum Einsatz gelangen Waldholz, Industrierestholz, Schwartlinge, Spreißel sowie Hobel- und Sägespäne.

Die Bindemittel sind als weiterer wichtiger Rohstoff der Spanplattenindustrie hervorzuheben. Zum Einsatz kommen Kunstharzleime wie Harnstoff-, Phenol- und Melamin-Formaldehydharze. Die Bindemittel haben neben der Form der Späne den größten Einfluß auf nahezu alle Eigenschaften der Spanplatten.[2]

Auf die Darstellung des Produktionsverfahres gehen wir noch näher im Zusammenhang mit der Festlegung der Kostenstellengliederung ein.

In dem Spanplattenwerk sind folgende Spanplatten-Produktgruppen[3]

---

1) Vgl. Kollmann, F., 'Rohstoffe' in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 29 - 89

2) Vgl. Mörath, E., 'Bindemittel' in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 54 - 72
Kollmann F., Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe, 2. Aufl., 2. Band, Berlin - Göttingen - Heidelberg, 1955, S. 468 - 603

3) Es handelt sich hierbei um die in der betrieblichen Praxis verwendeten Bezeichnungen.

zu unterscheiden:

- Feinspanplatte
- Phenolspanplatte
- Furnierungsspanplatte (Trägerplatte)
- Längsfurnierte Spanplatte
- Querfurnierte Spanplatte
- Beschichtungsspanplatte (Trägerspanplatte)
- Beschichtete Spanplatte

Diese Gliederung wurde vorrangig nach kostenrechnerischen Gesichtspunkten vorgenommen. Die Begründung hierfür erfahren wir bei Darstellung der Plankostenrechnung im Spanplattenwerk. Darüberhinaus wurde der unterschiedliche technologische Aufbau bestimmter Spanplattentypen der Gliederung der Spanplatten-Produktgruppen zugrundegelegt.[1] Die Gliederung nach kostenrechnerischen Kriterien ist breiter angelegt. Das zeigt sich am Beispiel der Produktgruppe Feinspanplatte und Furnierungsspanplatte. Zwischen beiden Produktgruppen besteht kein Unterschied im technologischen Aufbau. Die Furnierungsspanplatte wird jedoch als Trägerplatte für die längs- bzw. querfurnierte Spanplatte gepreßt. Wie wir bei der späteren Darstellung der Plankalkulation noch erfahren werden, machen die unterschiedlichen Preßmaße kostenrechnerisch die Unterscheidung der gerade angeführten Produktgruppen notwendig.

Die Spanplattengruppen sind im einzelnen folgendermaßen zu charakterisieren:

---

1) Beispiele anderer Gruppierungsmöglichkeiten:
   a) Einteilung der Spanplatten nach der Rohwichte (kg/cbm). (Vgl. Kollmann, F., Technologie des Holzes ...., a.a.O., S. 490)
   b) Einteilung der Spanplatten nach dem Herstellverfahren. (Vgl. Klauditz, W., 'Entwicklung der Herstellung, der Eigenschaften, der Produktion und des Verbrauchs von Spanplatten' in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 22 - 25)

Bei der 'Feinspanplatte' sind durch die dünnen Späne in den Außenzonen der Platte (Deckschichten) gute Oberflächenbeschaffenheiten und gute technologische Eigenschaften gewährleistet.

Als 'Furnierungsspanplatte' wird die Trägerplatte für furnierte Spanplatten bezeichnet. Daß zwischen der Feinspan- bzw. Furnierungsspanplatte nicht ein Unterschied im technologischen Aufbau, sondern nur in den Preßmaßen besteht, haben wir bereits erwähnt. Die Furnierungsspanplatte ist als Baugruppe der furnierten Spanplatte zu betrachten. Sie wird nicht im Verkaufsprogramm des Spanplattenwerkes geführt.

Die Trägerplatte für beschichtete Spanplatten wird als 'Beschichtungsspanplatte' bezeichnet. Sie wird zwar in den Fixmaßen der Feinspanplatte gefertigt, unterscheidet sich jedoch von dieser im technologischen Aufbau. Im Gegensatz zur Feinspanplatte besteht die Mittelschicht bei der Beschichtungsspanplatte überwiegend aus Hartlaubspänen (Buche). Die Beschichtungsspanplatte wird nicht im Verkaufsprogramm des Spanplattenwerkes geführt. Sie ist lediglich als eine Baugruppe der beschichteten Spanplatte zu betrachten.

Die Oberflächenvergütung von Spanplatten erfolgt mit Furnieren bzw. mit Kunstharzfolien (Dekorpapieren). Im ersten Fall sprechen wir in Anlehnung an die Praxis von der Produktgruppe 'furnierte Spanplatte', im zweiten Fall von der Produktgruppe 'beschichtete Spanplatte'. Die Oberflächenvergütung der Spanplatte - sei es die furnierte oder beschichtete Spanplatte - kennt viele Varianten.

Die Furnierung, welche beidseitig erfolgt, wird in verschiedenen Holzarten wie beispielsweise Makoré, Gabun oder Limba ausgeführt. Bei der furnierten Spanplatte wird nach längs- bzw. querfurnierten Spanplatten differenziert, d.h. die Faserung der Furnierdecke verläuft parallel bzw. senkrecht zur Längsrichtung der Trägerplatte. Darüberhinaus werden furnierte Spanplatten nach Holzgüte, welche die Außenfurniere aufweisen, gruppiert.[1)]

Bei den beschichteten Spanplatten treten Variationen in folgender Hinsicht auf:

- Beschaffenheit der Oberfläche
  (z.B. : matt, glänzend)
- Qualität des Dekorpapieres
  (z.B.: 80 g, 90 g oder 120 g Dekorpapier)
- Einfärbung des Dekorpapieres
  (z.B.: weiß gewolkt, Repro-Holz-Teak)
- Aufbau der Beschichtung
  (Normalaufbau: Beschichtung mit einem Dekorpapier)
  Gigantaufbau : Beschichtung mit mehreren Dekorpapieren
- Struktur der Beschichtungsfläche
  (Glatt oder Porenstruktur)

Die Produktionsverfahren zur Furnierung bzw. zur Beschichtung von Spanplatten behandeln wir im Zusammenhang mit der Festlegung der Kostenstellengliederung in den Fertigungsstufen 'Spanplattenfurnierung' bzw. 'Spanplattenbeschichtung'[2)].

---

1) Vgl. hierzu die Darstellung der Güteklassenkennzeichnung der Außenfurniere in: Kollmann, F., Technologie des Holzes ...., a.a.O., S. 435 - 436

2) Vgl. Kollmann, F., 'Rohstoffe' in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 65
Derselbe Technologie des Holzes ..., a.a.O., S.493 - 498
Mörath, E., 'Bindemittel' in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 66 - 68

Die Phenolspanplatte ist durch die Verwendung von Phenol-Formaldehydharzen als Bindemittel gekennzeichnet. Die besonderen Eigenschaften der Phenolspanplatte liegen in der Beständigkeit gegen Hitze, kochendes Wasser und gegen die meisten Chemikalien wie beispielsweise Alkohol, Benzin oder Fette.[1)]

Die qualitativen Eigenschaften einer Spanplatte hängen von zahlreichen Faktoren ab. Kriterien[2)] zur Kennzeichnung der technologischen Eigenschaften von Spanplatten sind beispielsweise:

- Spanmaterial (Spanform, Holzart)
- Verleimung (Art u. Menge des Kunstharzes, Verteilung über den Plattenquerschnitt)
- Lage der Späne in der Platte (Querschnittstruktur)
- Biegfestigkeit
- Dicken- und Längsquellung
- Querzugsfestigkeit
- Oberflächenbeschaffenheit (Dichtheit, Fertigkeit, Gleichmäßigkeit)
- Feuchtigkeitsgehalt
- Wärmeleitzahl
- Entflammbarkeit
- Nagel- und Schraubhaltevermögen

---

1) Vgl. Kollmann, F., 'Rohstoffe' in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 65
Derselbe, Technologie des Holzes ...., a.a.O., S. 493 - 498
Mörath, E., 'Bindemittel' in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 66 - 68

2) Vgl. Teichgräber, R., 'Eigenschaften und Eigenschaftsprüfung' in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 530 ff.
Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 796 ff, Anhang D - K.

Bis auf die Furnierungsspanplatte (Trägerplatte) und die furnierte Spanplatte werden sämtliche Spanplatten in den Fixmaßen 183 x 410 cm gefertigt. Aufgrund der abweichenden Dimensionen der Preßflächen der Kaschierpresse können Furnierungsspanplatte und furnierte Spanplatte nur in den Maßen 183 x 350 cm hergestellt werden.

Die Spanplatten werden in verschiedenen Stärken gepreßt, und zwar von 6 bis 38 mm, wobei die Stärken von 12 bis 22 mm überwiegen. Die handelsübliche Verkaufseinheit der Spanplatte ist 1 qm. Insgesamt gesehen umfaßt das Spanplattensortiment ca. 2150 Positionen (Kostenträger), wobei die Produktgruppe 'beschichtete Spanplatten' aufgrund der variantenreichen Oberflächengestaltung mit rund 1800 Positionen hervortritt.

Die Identifizierung des einzelnen Kostenträgers geschieht nach folgenden Kriterien:

- Spanplattentyp (Produktgruppe)
  (z.B. Längsfurnierte Spanplatte)
- Oberflächenvergütung
  (z.B. Limba)
- Abmessungen in Länge und Breite
  (z.B. 350 x 183 cm)
- Plattenstärke (Dicke)
  (z.B. 16 mm)
- Qualität
  (z.B. I/II)

Bei der beschichteten Spanplatte werden anstelle von Qualitätsangaben verwendet:

- Aufbau der Beschichtung
  (z.B. Normalaufbau - einseitig Dekor, Gigantaufbau - zweiseitig Dekor)
- Oberflächenbeschaffenheit der Beschichtung
  (z.B. matt, eine Seite Porenstruktur)

Eine ausführliche Darstellung der Identifizierung von Spanplatten-Produktarten erfolgt im Abschnitt 'Grundlegende Schlüsselsysteme'.

Die Herstellung von Spanplatten ist als Mehrfachfertigung[1] zu kennzeichnen, d.h. der Betrieb stellt mehrere Spanplattenprodukte in vielen Einheiten gleichzeitig bzw. unmittelbar hintereinander her. Die Mehrfachfertigung wird hierbei als Sortenfertigung durchgeführt. Andere Formen der Mehrfachfertigung sind Maßen- oder Serienfertigung[2].

Die auftragsabhängige Fertigung beschränkt sich auf die nachträgliche Bearbeitung der Spanplatten mit Arbeitsgängen wie

- Formatgebung,
- Fräsung von Nut und Feder,
- Kantenbeleimung.

In der Praxis zeigt sich die Tendenz, daß die Formatgebung von Spanplatten in immer stärkerem Umfang auf den Hersteller von Spanplatten verlagert wird.

Unter dem Gesichtspunkt der Anordnung der Betriebsmittel und Arbeitsplätze in den verschiedenen Produktionsstufen (z.B. Spanplattenherstellung, Endfertigung, Spanplattenbeschichtung) kann das Spanplät-

---

1) Vgl. Wöhe,G., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 5.Aufl., Frankfurt a.M., 1963, S. 160

2) Ebd., S.161: "Von der Massenfertigung unterscheidet sich die Sortenfertigung dadurch, daß die Zahl der produzierten Einheiten einer Sorte begrenzt ist, d.h. daß von Zeit zu Zeit eine Umstellung auf die Produktion einer anderen Sorte erfolgt. Das hat sie mit der Serienfertigung gemeinsam. Der Unterschied zwischen Sortenfertigung und Serienfertigung besteht darin, daß die verschiedenen Sorten auf derselben Produktionsanlage hintereinander gefertigt werden können, während bei der Serienfertigung fertigungstechnische Unterschiede zwischen den einzelnen Produkten bestehen."

ten-Fertigungsverfahren als Fließfertigung[1] gekennzeichnet werden, denn die Betriebsmittel sind nacheinander angeordnet wie es der Gang der Fertigung der Spanplattenproduktarten erfordert. Innerhalb der meisten Fertigungsstufen erfolgen die Arbeitsgänge pausenlos und sind zeitlich genau durch Fertigungsstraßen, teilweise mit Hilfe elektronischer Steuerung, aufeinander abgestimmt. In anderen Fertigungsstufen des Spanplattenwerkes (z.B. Spanplattenfurnierung, Sonderfertigung) wird die Reihenfertigung[2] angewendet. Es wird hier zwar das gleiche Organisationsprinzip der Fließfertigung angewendet, nämlich die Anordnung der Betriebsmittel nach dem Produktionsablauf, jedoch fehlt die genaue zeitliche Abstimmung der Arbeitsverrichtungen durch Fertigungsstraßen.

Das Spanplattenwerk kennt einheitlich für das gesamte Bundesgebiet Listenpreise frei Werk bzw. frei Haus. Bestimmte Sonderfertigungen sind im entsprechend höher angesetzten Listenpreis inbegriffen oder sie werden gesondert über einen Zuschlag auf die Listenpreise berücksichtigt. Während beispielsweise die Formatgebung von Platten nach dem vom Kunden vorgelegten Zuschnittplan gesondert berechnet wird, existieren für Phenol-Verlegespanplatten mit Nut und Feder (Sonderfertigung) entsprechende Listenpreise. Der Transport zu den Abnehmern erfolgt mit firmeneigenen oder fremden Lastkraftwagen.

Die Spanplattenindustrie ist ausgesprochen kapitalintensiv und befindet sich auf einem beachtlichen Stand der Mechanisierung und Automatisierung.[3]

---

1) Vgl. Wöhe,G., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 155

2) Vgl. ebd., S. 156

3) Vgl. Schroeder,R., Sägewerke und Holzbearbeitung, Schriftenreihe Struktur und Wachstum des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung, München 1964, S. 49
Klauditz,W., Entwicklung der Herstellung, der Eigenschaften... von Spanplatten, in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe,a.a.O., S. 21-25

Der grobe Überblick über das Spanplattenwerk soll durch einen Hinweis auf die Hauptabnehmer von Spanplatten und die zurückliegende Entwicklung dieses Produktionszweiges der Holzindustrie abgerundet werden. "Der Gedanke, Holzspanplatten herzustellen, findet sich in verschiedenen Spielarten in der Patentliteratur seit etwa 80 Jahren. Erste Ansätze zur industriellen Herstellung von Spanplatten sind seit 1935 zu verzeichnen, aber erst 1946 wurde ein modernes Spanplattenwerk in der Schweiz errichtet. Der eigentliche Aufschwung der Spanplattenindustrie begann erst nach 1950 und erfolgte nach etwa 1958 stürmisch."[1] Die Produktion von Spanplatten hat sich in der Bundesrepublik von 84.000 cbm[2] im Jahre 1950 auf 3.439.000 cbm im Jahre 1969 gesteigert.[3] Die volle Auslastung der Produktionskapazitäten im Jahre 1970 zeigt, daß diese Expansion des jüngsten Zweiges der Holzwerkstoffindustrie fortdauert.

Spanplatten haben einen hohen Verwendungswert. Die Hauptverwendungsgebiete[4] liegen beim Möbel-, Tonmöbel-, Laden-, Modell- und Behälterbau sowie beim Innenausbau von Wohnungen, Krankenhäusern, Büroräumen, Schiffen und Fahrzeugen.

---

1) Vgl. Klauditz,W., Entwicklung der Herstellung, der Eigenschaften...von Spanplatten, in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 1 ff.

2) Vgl. Schroeder,R., Sägewerke und Holzbearbeitung, a.a.O., S.58

3) Vgl. Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1969, Jg.70, Wiesbaden 1969, S. 209

4) Vgl. Fessel,F., 'Verarbeitung', in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 637 ff.

3 Integrierte elektronische Datenverarbeitung

Die Organisation der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung des Spanplattenwerkes soll auf das modernste Organisationsmittel 'Elektronische Datenverarbeitung (EDV)' ausgerichtet werden. Es ist deshalb erforderlich, wesentliche Merkmale elektronischer Datenverarbeitung zu erwähnen.

31 Datenverarbeitung

Unter Datenverarbeitung verstehen wir - unabhängig von der angewandten Organisation und den eingesetzten Mitteln - das Erstellen von Informationen auf Grund gegebener Daten. Aus dieser Feststellung geht hervor, daß eine Abgrenzung zwischen den Begriffen Daten und Information angebracht ist. Daten sind Werte (z.B. Stunden, Beträge), die mit Zuordnungskriterien (z.B. Sachnummer, Auftragsnummer) versehen sind. Über diese Zuordnungskriterien können die Werte innerhalb der Datenverarbeitung verarbeitet werden. Informationen sind demgegenüber Daten, die im Kommunikationsprozeß auftauchen.[1] Die Bestimmung des Begriffes Datenverarbeitungssystem kann mit der Systemdefinition von FUCHS eingeleitet werden. Danach besteht das System "aus Elementen (Dingen, Objekten, Sachen, Komponenten, Teilen, Bausteinen, Gliedern) mit Eigenschaften (Attributen), wobei die Elemente durch Beziehungen (Zusammenhänge, Relationen, Koppelungen, Bindungen) verknüpft sind."[2] Nach LINDEMANN sind die Merkmale eines Systems darin zu sehen, daß dieses im Innern organisierte Beziehungen zwischen den Elementen hat und nach außen in Beziehung zu anderen Systemen steht.[3] LUTZ und BEUTLER grenzen das

---

1) Vgl. Lutz, T. u. Beutler, H., Management-Information-Systems, in: IBM-Nachrichten Nr. 191, Oktober 1968, S. 367

2) Fuchs, H., Systemtheorie, in: Handwörterbuch der Organisation, Hrsg. E. Grochla, Stuttgart 1969, Sp. 1620

3) Vgl. Lindemann, P., Kybernetik, Schriftenreihe 'Das Gespräch', Wuppertal-Barmen 1966, S. 25

Datenverarbeitungssystem vom Informationssystem ab, wenn sie schreiben: "Das Datenverarbeitungssystem ist ein System, das die Daten eines abgegrenzten Bereiches nach Maßgabe der vorliegenden Ordnungskriterien sammelt, umordnet, verdichtet und für Auswertungsprozesse verfügbar macht. Schwieriger ist es, das Informationssystem abzugrenzen, da auch die mit dem Informationssystem zusammenarbeitenden Menschen...Bestandteil des Systems sind. Das Informationssystem, das im Zusammenhang mit einer Computeranwendung steht, ist derjenige Teil eines umfassenden Systems, der auf der Basis einer Datenverarbeitungsanlage jene Vorgänge und Abläufe im zugrundegelegten Kommunikationsprozeß unterstützt und behandelt, die formalisierbar oder gar automatisierbar sind."[1)]

Ein elektronisches Datenverarbeitungssystem faßt unterschiedliche Datenverarbeitungsfunktionen, die auf verschiedenen elektronischen Datenverarbeitungsmaschinen (Einheiten) durchgeführt werden, zusammen. Der in Verbindung mit der Datenverarbeitung verwendete Begriff "elektronisch" weist auf die technologischen Eigenschaften der Datenverarbeitungsmaschinen hin. Die wesentlichen technischen Elemente der Anlagen sind elektronische Schaltkreise.[2)]

32 Merkmale der elektronischen Datenverarbeitung

Die folgenden Ausführungen versuchen in knapper Form wichtige

---

1) Lutz, T.u.Beutler, H., Management-Information-Systems, in: IBM-Nachrichten Nr. 191, Oktober 1968, S. 368

2) Die dritte Computer-Generation unterscheidet sich von den beiden vorangegangenen durch die Schalttechnik (Abb. 2):
Erste Generation (1954): Elektronische Röhren
Zweite Generation (1961): Transistoren
Dritte Generation (1966): Mikro-Schalttechnik (SLT = Solid Logic Technology)

Kennzeichen elektronischer Datenverarbeitung (EDV) anzuführen[1]:

Eine elektronische Datenverarbeitungsanlage ist speicherprogrammiert. Auf Grund eines in die Rechenanlage eingegebenen und dort gespeicherten Programms kann sie selbständig Ein-/Ausgabe-, Rechen-, Verzweigungs- und Übertragungsoperationen durchführen. "Besonders kennzeichnend ist demnach für die elektronische Datenverarbeitung, daß die Informationen nicht mehr unter menschlicher Steuerung bearbeitet werden, sondern daß das einmal festgelegte Programm die Behandlung der Daten übernimmt."[2]

Eine elektronische Datenverarbeitungsanlage hat die Möglichkeit, Daten innerhalb des Datenverarbeitungssystems mit direktem und schnellem Zugriff zu speichern und darüberhinaus mit hoher Geschwindigkeit große Informationsmengen in angemessener Zeit zu verarbeiten. Der Speicherumfang, der vom Datenverarbeitungssystem direkt zugreifbar ist, kann durch den Anschluß zusätzlicher externer Speichereinheiten (z.B. Magnetplattenspeicher) an die Zentraleinheit

---

1) Aus der umfangreichen Literatur über Aufbau und Arbeitsweise elektronischer Datenverarbeitungsanlagen sollen nur einige Beispiele genannt werden:
IBM, Einführung in die elektronische Datenverarbeitung, Form-Nr. 70063; Billeter, E.P., Der praktische Einsatz von Datenverarbeitungssystemen, Wien-New York 1968, 3.Aufl.; Hartmann, B., Die elektronische Datenverarbeitung in Lehre und Praxis, RKW-Schrift A 20, Berlin-Frankfurt-Köln 1959; ders., Betriebswirtschaftliche Grundlagen der automatisierten Datenverarbeitung, Freiburg 1961; Hoffmann, F., Die Einsatzplanung elektronischer Rechenanlagen in der Industrie, München 1961; Futh, H., Elektronische Datenverarbeitungsanlagen, Bd. I u. II, München 1966; Bereska, D., Die Organisation der betrieblichen Datenverarbeitung, 2.Aufl., München 1968; Awad, E.M., Datenverarbeitung im Unternehmen - Methoden, Technik, Einsatz, München 1967.
Wir möchten vor allem auf die umfangreiche Fachliteratur der Computer-Hersteller hinweisen.

2) Vieweg, F., Datenverarbeitung und Management, Frankfurt-Berlin 1968, S. 23

erweitert werden. Der gesamte Speicherumfang ist durch die Möglichkeit, Speichermedien wie z.B. Magnetplattenstapel oder Magnetbänder auszuwechseln, praktisch unbegrenzt. Die externen Speichermedien können vom Datenverarbeitungssystem gelöst werden, ohne daß die auf ihnen stehenden Informationen verloren gehen. Diese externen Datenspeicher bieten große Möglichkeiten der Integration von Anwendungsgebieten über das Datenverarbeitungssystem.

Eine elektronische Datenverarbeitungsanlage ist in der Lage, logische Entscheidungen zu fällen. Je nach dem, ob die programmierte Bedingung eingetreten ist, kann entweder das Programm normal, d.h. in der Reihenfolge der Befehle (Instruktionen) weiterlaufen oder in einen anderen Programmteil verzweigen. So läßt sich jeder eindeutig formulierbare Arbeitsablauf von der Anlage abwickeln.

Die meisten elektronischen Datenverarbeitungsanlagen sind selbstprüfend, d.h. während der Ausführung einer Maschinenoperation oder unmittelbar danach, wird eine zugehörige Kontrollrechnung automatisch durchgeführt. Daraus ergibt sich die Rechengenauigkeit der Anlagen.

Elektronische Datenverarbeitungsanlagen der dritten Computer-Generation verfügen über eine vielfältige Ein- und Ausgabe. Dies ist vor allem für betriebswirtschaftliche Anwendungen von großer Bedeutung, da es sich hierbei in der Regel um ein- und ausgabeintensive Datenverarbeitungsprobleme handelt.

Elektronische Datenverarbeitungsanlagen sind durch automatische Programmüberlappung gekennzeichnet. Sie bewirkt, daß der Programmablauf der internen Operationen während der meisten Ein-/Ausgabeoperationen nicht unterbrochen wird und diese selbst zum größten Teil gleichzeitig ablaufen. Auf diese Weise wird die Verarbeitungsgeschwindigkeit erheblich gesteigert.

Eine elektronische Datenverarbeitungsanlage gliedert sich in die Komponenten

Hardware und
Software

Als Hardware bezeichnet man die Maschinenausrüstung, also alle zu einer EDV-Anlage gehörenden Maschinen und deren technische Ausrüstung.

Die Software stellt die Programmausrüstung der Datenverarbeitungsanlage dar. Diese Programmausrüstung unterstützt die Maschinenfunktionen durch

- Programmiersprachen (Compiler),
- Betriebssysteme (Operating System),
- Programmbibliothek von Anwendungsprogrammen (Arbeitsprogramme des Benutzers, Modularprogramme des Herstellers).

Im Rahmen dieser Arbeit würde eine ins Detail gehende Darstellung von Hard- und Software zu weit gehen.[1] Wir beschränken uns deshalb auf Angaben, welche zum Verständnis der in dieser Arbeit vorgeschlagenen EDV-Lösungen von betriebswirtschaftlichen Anwendungen notwendig sind.

Den Datenverarbeitungsanlagen liegt das binäre Speichersystem zu Grunde. Ein Magnetkern (Magnetring von ca. 1 mm ϕ) kann zwei Magnetisierungszustände, d.h. zwei verschiedene Magnetisierungsrichtungen, aufweisen. Infolgedessen können die beiden Zustände zur Darstellung der Bedingungen 0 oder 1, plus oder minus, ja oder nein, ein oder aus, benutzt werden (Abb. 2). Der Speicher der Zentraleinheit, der als interner Speicher oder Kernspeicher bezeichnet wird, besteht aus vielen Magnetkernen. Ein Magnetkern wird auch Bit (binary unit, Informations-

1) Wir verweisen auf die umfangreiche Literatur über Hard- und Software von den Herstellern von Computern.

einheit) genannt. Er kann in Millionenbruchteilen von einer Sekunde magnetisiert werden. Er behält seine magnetisierte Richtung, wenn diese nicht absichtlich verändert wird. Die Magnetisierungsrichtung eines Magnetkerns kann durch den Rechner selbst festgestellt bzw. verändert werden. Bei den Kernspeichern der Dritten Computer-Generation werden je neun Magnetkerne (8 Datenbits plus 1 Prüfbit) zu einer adressierbaren Speichereinheit zusammengefaßt. Diese Speichereinheit (Speicherstelle) heißt Byte (Abb. 2). Zur Speicherung eines Zeichens (Ziffern, Buchstabe, Sonderzeichen) dient ein Byte.[1] In Computern der dritten Generation lassen sich rein dezimale Zahlen 'gepackt' speichern. Bei dieser Speicherungsform können je zwei Dezimalziffern in einem Byte untergebracht werden (Abb. 2). Die Folge ist eine Verdoppelung der Speicherkapazität. Die Speicherkapazität eines Kernspeichers (Speicher der Zentraleinheit) bzw. der externen Speicher wie Magnetplatte oder Magnetband wird in Bytes angegeben, wobei 1024 Bytes mit 1 K (Kilo) gekennzeichnet werden. Die Speicherkapazität der Zentraleinheit der für das Spanplattenwerk vorgesehenen Plattenkonfiguration beträgt 16 K.

Wir gehen kurz auf die zur EDV-Anlage gehörenden Maschineneinheiten ein. Die Datenverarbeitung läuft in drei Phasen ab:

Dateneingabe
Datenverarbeitung
Datenausgabe

In Analogie hierzu werden die Maschineneinheiten eines Datenverarbeitungssystems unterschieden, und zwar

Eingabeeinheiten
Zentraleinheit (Verarbeitungseinheit)
Ausgabeeinheiten.

---

1) Die Verschlüsselung der binär gespeicherten Daten ist hexadezimal (Basis 16). (Abb. 2)

Die Zusammenstellung von Maschineneinheiten zu einem elektronischen Datenverarbeitungssystem (EDV-System) bezeichnet man als Konfiguration. Ein Datenverarbeitungssystem besteht mindestens aus der Zentraleinheit, einer Eingabe- und Ausgabeeinheit. Mit den verfügbaren Ein- und Ausgabeeinheiten und ihren verschiedenen Funktionen und Leistungen kann die Konfiguration an die in einem Unternehmen durchzuführenden Anwendungen angepaßt werden. In dem Spanplattenwerk wird eine sogenannte Plattenkonfiguration (Abb. 3) eingesetzt, bestehend aus

den systemabhängigen Einheiten:

1 Zentraleinheit 16 K
1 Kartenleser
1 Kartenstanzer
1 Drucker
2 Magnetplatteneinheiten (10,8 Mill. Bytes) und

den systemunabhängigen Einheiten:

1 Kartenlocher
1 Kartenprüfer
1 Sortiermaschine

Eine systemabhängige (on-line) Einheit ist an die Zentraleinheit angeschlossen und empfängt ihre Befehle von dort.
Eine systemunabhängige (off-line) Einheit ist dagegen nicht mit der Zentraleinheit verbunden.

Wir gehen kurz auf die Systemkomponenten ein.

Zentraleinheit:

Die Zentraleinheit, bestehend aus Steuerwerk, Rechenwerk und Kernspeicher (Hauptspeicher), ist das Steuer- und Verarbeitungszentrum des gesamten Datenverarbeitungssystems.[1] Sie wird auch als Verarbei-

1) Technische Merkmale einer Zentraleinheit sind beispielsweise: Zykluszeit, Zugriffsbreite, Überlappung der Ein- u. Ausgabeoperationen, Befehlsvorrat, Register, Kanäle, interne Kontrollen. Vgl. IBM, Überbl. über d. System/360, Sindelfingen 1966, Form-Nr. 79905

tungseinheit bezeichnet, weil die wesentliche Datenverarbeitung im Kernspeicher stattfindet. Die Kernspeichergröße der Zentraleinheit kann innerhalb bestimmter Grenzen variiert werden. An die Zentraleinheit werden die Ein- und Ausgabeeinheiten (periphere Einheiten) angeschlossen. Die Aufgaben der Zentraleinheit sollen kurz umrissen werden:

Die Zentraleinheit

- speichert die entsprechenden Daten und verarbeitet sie nach den Anweisungen des im Kernspeicher befindlichen Programms,
- rechnet und entscheidet nach den Anweisungen des Programmes (arithmetische und logische Operationen[1]).
- arbeitet überlappt; sie führt die Ein-/Ausgabe- und Verarbeitungsoperationen parallel aus (die Dateneinn- und -ausgabe erfolgt über beliebig wechselbare Bereiche des Hauptspeichers).
- steuert und überwacht die Arbeitsweise der angeschlossenen Ein- und Ausgabeeinheiten (Dateninput, Datenoutput). Der Zugriff zu den externen Speichermedien wie beispielsweise Magnetplatten ist nur über den Kernspeicher der Zentraleinheit möglich.

Kartenleser und Magnetplatteneinheiten sind als Eingabeeinheiten innerhalb der Plattenkonfiguration anzusehen. Die Magnetplatteneinheiten kommen zusätzlich als Ausgabeeinheiten in Frage. Die Informationen werden als Lochungen auf Lochkarten oder als Magnetisierung auf Magnetplatten von der entsprechenden Eingabeeinheit in elektrische Impulse umgewandelt und in den Kernspeicher der Zentraleinheit weitergeleitet. Bei den Ausgabeeinheiten vollziehen sich die umgekehrten

---

1) Beispiele für arithmetische Operationen: Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division.
Beispiel einer logischen Operation: Vergleichsoperation (wenn A-Feld > B-Feld, verzweigen in Unterprogramm 'Lohnsteuerberechnung')

Vorgänge. Die von der Zentraleinheit aus der Eingabeeinheit übernommenen bzw. errechneten Daten werden auf die externen Datenträger ausgegeben. Drucker, Magnetplatten und Kartenstanzer sind die Ausgabeeinheiten der Plattenkonfiguration.

Kartenleser

Zunächst müssen die Daten, d.h. die Zahlen, Buchstaben oder Sonderzeichen in einer dem Computer verständlichen Form vorliegen. Die für das Spanplattenwerk zusammengestellte Plattenkonfiguration verarbeitet Daten, die auf den maschinell lesbaren Datenträgern 'Lochkarte' oder 'Magnetplatte' aufgezeichnet sind. Der Kartenleser ist eine Einheit, die den Anforderungen nach einer schnellen Lochkarteneingabe entspricht. Die Maschine enthält ein Kartenmagazin, eine Lesestation und ein Ablagefach. Das Lesen der Karten erfolgt seriell auf fotoelektrischem Wege. Die Leseleistung beträgt 36.000 Karten pro Stunde.

Magnetplattenspeicher

In der Systemkonfiguration des Spanplattenwerkes sind als externe Speichereinheiten mit direktem Zugriff Magnetplattenspeicher[1] vorgesehen. Der Magnetplattenspeicher besteht aus zwei Hauptbestandteilen, nämlich der Magnetplattenspeichereinheit und dem auswechselbaren Speichermedium, dem sogenannten Magnetplattenstapel. Ein Plattenstapel besteht aus sechs Magnetplatten (Abb. 4), wovon zehn Plattenoberflächen zur Speicherung von Daten benutzbar sind. Die Flächen einer

---

1) Einige technische Daten:
Speicherkapazität des Plattenstapels: 5,4 Mill. Bytes
Übertragungsgeschwindigkeit: 156.000 Bytes/sec
Mittlere Zugriffszeit: 75 ms
Minimale Zugriffszeit (von Spur zu Spur): 25 ms
Maximale Zugriffszeit: 135 ms
Umdrehungszeit: 25 ms
Mittlere Wartezeit: 12,5 ms
Umdrehungsgeschwindigkeit: 2400 Umdrehungen/Min

Platte sind mit einer magnetisierbaren Schicht überzogen. Die Daten werden auf der Platte in Form winziger magnetisierter Punkte aufgezeichnet. Auf einer Plattenoberfläche werden die Daten in zweihundert konzentrischen Kreisen, den sogenannten Spuren gespeichert. Alle übereinander liegenden Spuren nennt man einen Zylinder (Abb. 4). Ein Plattenstapel besitzt somit zweihundert Zylinder. An der Ober- und Unterseite des Plattenstapels befinden sich nicht benutzbare Schutzflächen. Ein Zugriffsmechanismus, bestehend aus zehn Zugriffsarmen mit den entsprechenden Schreib-/Leseköpfen, stellt sich immer auf einen Zylinder ein (Abb. 4). Die zehn Schreib-/Leseköpfe können die untereinander liegenden zehn Spuren (= 1 Zylinder) also lesen oder beschriften, ohne daß zwischenzeitlich eine mechanische Suchbewegung des Suchgriffarmes erforderlich ist. Durch horizontale Bewegungen kann der Zugriffsarm jede Stelle der Plattenoberfläche erreichen. Der Magnetplattenstapel dreht sich mit hoher Geschwindigkeit um seine senkrechte Achse, wobei sich die Spuren unter den Lese-/Schreibköpfen fortbewegen. Im Unterschied zum Datenträger Lochkarte kann das Übertragen von Daten auf eine Magnetplatte nur über die Zentraleinheit erfolgen. Das Gleiche gilt für die Abfrage der Daten. Da der Magnetplattenstapel in der Magnetplatteneinheit auswechselbar ist, kann das Speichervolumen der Platteneinheit beliebig erweitert werden.

Die integrierte Datenverarbeitung, welche bei einem Programmablauf gleichzeitig mehrere Anwendungsgebiete erledigt und mehrere Datenbestände direkt anspricht, verlangt den Anschluß von zwei Platteneinheiten (Abb. 3). Es kommt hinzu, daß bestimmte Arbeiten wie 'Duplizieren von Platte', 'Reorganisation' oder 'Sortieren von Datenbeständen' nur mit Hilfe von zwei Magnetplatteneinheiten durchführbar sind.

Kartenstanzer

Der Kartenstanzer stanzt Buchstaben, Zeichen und Sonderzeichen in 80-spaltige Lochkarten. Das Stanzen erfolgt seriell. Das Ausführen einer Stanzinstruktion bewirkt, daß sich die Karten spaltenweise unter den Stanzstellen durchbewegen. Leerspalten vor und zwischen den Stanzfeldern werden zeitlich wie zu stanzende Spalten behandelt. Die Anzahl der Karten, die in einem bestimmten Zeitraum gestanzt werden können, ist abhängig von der Anzahl der zu stanzenden Spalten je Karte.[1] Die Maschine ist mit zwei Ablagefächern ausgerüstet, die vom Programm aus wahlweise angesteuert werden können.

Drucker

Der Drucker[2] arbeitet mit einem vor dem Formular liegenden Druckstab, auf dem alle Zeichen eines bestimmten Typensatzes mehrfach angebracht sind. Dieser Druckstab bewegt sich horizontal über das Papier, sodaß alle Zeichen an allen Druckstellen vorbeigeführt werden. Sobald eine Type an eine für sie bestimmte Druckstelle kommt, wird durch einen Hammerschlag der Druck ausgelöst. Der Drucker bedruckt die Formulare nach den Anweisungen des Programms. Es können alphanumerische Daten in jeder beliebigen Anordnung gedruckt werden. Diese freizügige Formulargestaltung erlaubt das Drucken von Daten nach jedem gewünschten Listenbild.

---

1) Stanzleistung:
Von Spalte 1 bis 80: 5460 Karten/Std.
Von Spalte 1 bis 40: 8700 Karten/Std.

2) Einige technische Daten:
Druckleistung: 13.800 Zeilen/Std.
Zeichendichte: 10 Zeichen je 2,54 cm
Zeilendichte: 6 oder 8 Zeilen je Zoll
Lochbandvorschub: 9 Kanäle
Zeichensatz: 10 Ziffern, 26 Buchstaben, 12 Sonderzeichen
Druckstellen: 96
Zeilentransport: 1-, 2-, 3-zeilig.

Kartenlocher

Die Lochkarte umfaßt 80 Spalten (Abb. 2).[1] In jeder Spalte kann - in Lochform - ein Zeichen dargestellt werden. Jede Spalte verfügt über 12 Lochpositionen. Um Informationen in Lochkarten zu übertragen, benutzt man den Kartenlocher. Die Daten werden - ähnlich wie bei der Schreibmaschine - Zeichen für Zeichen eingetastet, im Locher in die entsprechenden Lochinformationen umgewandelt, in die Karte von links nach rechts gelocht und, wenn gewünscht, in Klarschrift zusätzlich auf die Karte übertragen.

Kartenprüfer

Für die auf dem Locher erstellten Lochkarten ist eine Überprüfung ihrer Richtigkeit wünschenswert, weil Lochfehler allzu häufig vorkommen. Eine Prüfungsmöglichkeit ist durch die Verwendung eines Prüfgerätes, des sogenannten Kartenprüfers, einer etwas veränderten Form eines Kartenlochers, gegeben. Die zu prüfenden Karten werden einzeln dem Prüfer zugeführt und eine Prüferin tippt vom Beleg weg für jede Karte Spalte für Spalte dieselben Informationen in eine Tastatur, die in den Lochkarten dem Beleg nach gelocht sein sollten. Wenn jede einzelne niedergedrückte Taste mit der entsprechenden Lochung in der Karte übereingestimmt hat, markiert der Prüfer die Karte als richtig.

Sortiermaschine

Die Änderung der Reihenfolge von Lochkarten innerhalb eines Kartenpaketes nennt man sortieren und die Maschine, die diese Arbeit ausführt, entsprechend Sortiermaschine. Kriterium für die Sortierung sind die Informationen in den Lochspalten. Die Lochkartenspalten,

---

1) Die von der IBM 1970 eingeführte EDV-Anlage 'System 3' verwendet Lochkarten mit 96 Spalten.

nach denen sortiert werden soll, sind an der Maschine einstellbar.

Für die Plattenkonfiguration stehen als Programmiersprachen 'Assembler' und 'RPG' (Report Program Generator) zur Verfügung. Darüber hinaus sind Dienstprogramme für Sortieren, Mischen, Duplizieren und Auflisten vorhanden.

Die Hauptschwierigkeit bei der Programmierung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen besteht darin, die logische Lösung des Problems zu finden. Die logische Lösung des Problems wird vom Programmierer zunächst graphisch als Ablaufdiagramm (Blockdiagramm, Arbeitsflußdiagramm), sodann als Befehlsfolge (Instruktionen) in einer Programmiersprache kodiert. Anschließend werden die kodierten Instruktionen der Reihenfolge nach in je eine Lochkarte abgelocht. Der sich daraus ergebende Kartensatz (Kartenpaket) wird als Quellenprogramm oder symbolisches Programm bezeichnet. Das Programm enthältalso eine Folge von Operationen (Instruktionen, Abb. 5). Dieses in der Programmiersprache erstellte Quellenprogramm muß nun in einer dem Computer verständlichen Sprache, die Maschinensprache, umgewandelt werden. Diese Umwandlung erfolgt mit Hilfe eines Umwandlungsprogrammes (Compiler) auf dem Datenverarbeitungssystem. Das vom Computer umgewandelte Quellenprogramm wird je nach Maschinenausrüstung in Lochkarten gestanzt oder auf externen Speichern (Platten, Band) ausgegeben und stellt das sogenannte Maschinen- oder Objektprogramm dar (Abb. 5). Bei der Plattenkonfiguration werden alle zum Betrieb des Datenverarbeitungssystems erforderlichen Programme (z.B. Betriebssystem, Compiler, Arbeitsprogramme des Benutzers) auf einem Plattenspeicher mit direktem Zugriff untergebracht. Sie stehen damit ständig zur Verfügung. Zur Durchführung der Datenverarbeitungsaufgabe wird das entsprechende Programm über Steuerkarten aufgerufen und von dem Plattenspeicher in den Kernspeicher der Zentraleinheit eingelesen. Dieses Programm steuert sodann vom Kern-

speicher aus Einlesen, Verarbeitung und Ausgabe der Daten. Dieser Plattenspeicher wird Systemresidenz genannt; der noch freibleibende Bereich der Systemplatte ist für Datenbestände verwendbar. Wegen der sukzessiven Übernahme neuer Anwendungsgebiete auf die EDV-Anlage und der damit wachsenden Programmbibliothek läßt sich für den Speicherbedarf der Programmbibliothek auf der Systemplatte keine einheitliche Aussage machen. Rechnen wir mit einem Speicherbedarf von 8 bis 10 Zylinder. Das sind ca. 4 bis 5 % der Systemplatte.

Die vom Datenverarbeitungssystem zu verarbeitenden und zu speichernden Daten müssen in bestimmten Formen organisiert sein. Diese Datenorganisation erstreckt sich auf

1. Die Anordnung der Daten und
2. Die Organisations- und Verarbeitungsformen von Platten-Datenbeständen.

33 Anordnung der Daten

Wie bereits erwähnt, kann das für das Spanplattenwerk vorgesehene Datenverarbeitungssystem (Plattenkonfiguration) in Lochkarten gelochte oder auf Magnetplatte gespeicherte Daten erkennen. Die Daten müssen auf dem Datenträger in bestimmten Formen organisiert sein, um für die elektronische Rechenanlage verarbeitungsfähig zu sein.

In jedem Datenverarbeitungssystem sind die Daten in Form von Datensätzen angeordnet (Abb. 4). Hierbei werden zusammengehörende Gruppen von Daten in einem Datensatz zusammengefaßt. Das Datenverarbeitungssystem ist in der Lage, einzelne Datensätze auf einem Datenträger aufzufinden, zu speichern oder in den Kernspeicher der Zentraleinheit einzulesen. So werden beispielsweise Datengruppen eines Kunden wie Konto-Nummer, Adresse, Saldo, Kreditlimit, Konditionen usw. geschlossen in einem Datensatz untergebracht. Diesen Datensatz

könnte man als 'Kundensatz' bezeichnen (Abb. 4).

Die Anordnung der einzelnen Daten innerhalb des Datensatzes wird als Satzaufbau bezeichnet. Mehrere zusammengehörende Daten (Zeichen) bilden innerhalb des Datensatzes eine Informationseinheit. Diese Informationseinheit wird als Datenfeld bezeichnet. Für ein Datenfeld ist innerhalb eines Datensatzes Speicherplatz zu reservieren. Die innerhalb des 'Kundensatzes' reservierten Speicherstellen für die Kontonummer stellen beispielsweise ein Datenfeld dar (Abb. 4). Ein Datensatz ist die Zusammenfassung von Datenfeldern, die ihrerseits die niedrigste und damit vom Programm aus logisch manipulierbaren Datenelemente darstellen.

Die Satzlänge ist vom gewählten Speichermedium abhängig. Bei der Lochkarte ist der Satz auf maximal 80 Spalten begrenzt, während die Satzlänge bei der Magnetplatte auf Grund des variablen Satzformates praktisch keiner Beschränkung unterliegt. Die Länge des Plattensatzes kann nach den Erfordernissen der jeweiligen Aufgabe definiert werden.

Der Zugriff zum Plattenspeicher (äußerer Speicher) ist nur über den Kernspeicher (innerer Speicher) der Zentraleinheit möglich. Die kleinste physikalisch adressierbare Einheit der Magnetplatte wie auch kleinste physikalische Übertragungseinheit zwischen Magnetplatte und Zentraleinheit (Kernspeicher) in beiden Richtungen ist der Datensatz. Die Gesamtheit gleichartiger Datensätze werden unter dem Gesichtspunkt der Speicherbelegung zusammengefaßt und als Datei (Datenbestand) gekennzeichnet. Diese Datei kann mehrere Lochkarten oder einen reservierten Speicherbereich auf einer Magnetplatte umschließen. So sind beispielsweise sämtliche 'Kundensätze' in einem abgegrenzten Speicherbereich der Platte, nämlich in der 'Kundenstammdatei', untergebracht. Die Plattendatei besteht aus Datensätzen, die in der Regel innerhalb der Datei von demselben Satztyp (feste Satzlänge) sind. Bei Dateien mit variabler Satzlänge ist der Aufwand an

Software größer und die Programmierung aufwendiger. Die kleinste physische Einheit, die vom Programm aus auf einem Plattenspeicher im Zugriff ist, ist der Datensatz. Es ist möglich, auf einem Plattenstapel Speicherplätze für mehrere Dateien zu reservieren. Dateien können als Bewegungsdatei oder als Stammdatei klassifiziert sein. Eine Bewegungsdatei besteht aus Daten, die Änderungen wiedergeben. Materialbewegungen werden beispielsweise durch Materialzugangs- bzw. Materialabgangskarten erfaßt. So können beispielsweise die aus einem Berichtszeitraum resultierenden Materialbewegungskarten zu einer 'Materialbewegungsdatei' zusammengestellt werden, mit welcher dann die betreffende 'Materialstammdatei' fortgeschrieben, d.h. auf den neuen Stand gebracht wird. Die Lochkarten bieten sich vor allem bei Bewegungsdateien als Speichermedium an, weil bei Geschäftsvorfällen neue Karten erstellt und überholte Karten entfernt werden können. Eine Stammdatei besteht aus Daten, die sich innerhalb eines Zeitabschnittes nicht oder nur selten ändern. In den Materialstammsatz einer Produktnummer sind beispielsweise Datenfelder wie Mengeneinheit, Listenpreis, Provisionssatz, Anfangsbestand und Endbestand aufgenommen worden.
Der Materialstammsatz einer Produktnummer wird beispielsweise nur in bestimmten Zeiträumen und innerhalb des Datensatzes nur in bestimmten Datenfeldern verändert.

34 Organisations- und Verarbeitungsformen von Platten-Datenbeständen

Nicht bei allen Speichermedien sind die gespeicherten Daten in gleicher Weise und mit derselben Geschwindigkeit zugänglich. Was ihre Zugänglichkeit betrifft, ist zwischen willkürlichem (wahlfreiem) Zugriff (random access) und seriellem Zugriff (serial oder sequential access) zu unterscheiden.

Bei Speichermedien, wie beispielsweise Lochkarten, Lochstreifen oder Magnetband gibt es nur eine Zugriffsart auf die gespeicherten Daten, und zwar den sequentiellen Zugriff (sequential access). Zur Aufsuchung bestimmter Daten wird der komplette Datenbestand von Anfang an fortlaufend durchsucht. Bei einem Magnetband werden die Daten beispielsweise nach einem Ordnungsbegriff sortiert in auf- oder absteigender Folge hintereinander weggespeichert. Diese Speicherungsform ist dann zweckmäßig, wenn bei der Durchführung einer Arbeit der gesamte Datenbestand gelesen und bearbeitet werden muß. Sehr häufig wird man jedoch nicht den gesamten Datenbestand verarbeiten, sondern nur zu einer ganz bestimmten Information direkten Zugriff haben wollen. Ist diese Information auf einem Magnetband gespeichert, dann muß der gesamte Bestand auf diesem Magnetband durchsucht werden, bis die gewünschte Information in dem entsprechenden Magnetbandsatz gefunden ist, was natürlich eine sehr lange Zugriffszeit zur Folge hat.

Wir kommen zur Magnetplatte, die einen wahlfreien Zugriff (random access) zu jedem gespeicherten Datensatz und damit zu jeder gespeicherten Information ermöglicht. Der Datensatz kann direkt aufgesucht werden, ohne daß die im Datenbestand davorliegenden Informationen durchgegangen werden müssen. Zu diesen Random-Speichern zählen neben der Magnetplatte noch Magnettrommel- und Magnetstreifenspeicher, die sich in ihrer Kapazität und Zugriffsgeschwindigkeit unterscheiden.

Die maschinelle Integration von Anwendungsgebieten und die Lösung bestimmter betriebswirtschaftlicher Anwendungsgebiete sind nur mit Hilfe des Zugriffes auf direkt adressierbare Speichermedien möglich. Direkt adressierbare Datenbestände, wie beispielsweise der Magnetplattenspeicher, haben gegenüber Datenbeständen mit seriellem Zugriff (Lochkarte, Magnetband) eine wesentlich kürzere Zugriffszeit.

Unter der Zugriffszeit eines Plattenspeichers versteht man die Zeit, die erforderlich ist, um die richtige Platteneinheit und die gewünschte Spur auf der Platte ausfindig zu machen und um den adressierten Datensatz unter den Magnetkopf zu bringen. Sie setzt sich aus der Einstellzeit des Zugriffsarmes auf die gesuchte Spur und der Latenzzeit zusammen. Selbst wenn der Führungsarm auf eine gewünschte Spur eingestellt ist, kann die Datenübertragung in der Regel nicht sofort beginnen. Es muß erst abgewartet werden, bis sich die Spuradresse unter dem Schreibkopf befindet. Die Wartezeit auf die Spuradresse (Spuradressmarke) wird als Latenzzeit bezeichnet. Sie beträgt maximal eine gesamte Plattenumdrehungszeit. Sie ist durchschnittlich die halbe Umdrehungszeit der Platte. Die Zugriffszeit des Kernspeichers, welche auch Zykluszeit[1)] genannt wird, ist am niedrigsten.

Auf einem Plattenspeicher sind verschiedene Formen der Speicherorganisation und Speicherverarbeitung einer Datei (Datenbestand) möglich. Die Speicherorganisation ist zu unterscheiden in:

- Sequentielle Speicherung oder starr fortlaufende Speicherung
- Gestreute Speicherung oder RANDOM-Speicherung
- Index-sequentielle Speicherung oder logisch fortlaufende Speicherung

Die Art der Verarbeitung eines Datenbestandes steht jeweils in engem Zusammenhang zur Speicherungsform. Verarbeitungsformen werden unterschieden nach:

---

1) Die Zykluszeit ist die Zeit, welche die Zentraleinheit zur Verarbeitung eines Zeichens im Kernspeicher benötigt. (z.B. Addition einer einstelligen Zahl, Übertragung eines Zeichens; IBM/360: 1,0 bis 2,5 Nano-Sekunden)

- Fortlaufender Verarbeitung
- Wahlweiser Verarbeitung

Es ist durchaus möglich, daß mehrere Programme dieselbe Datei verarbeiten. Dadurch kann es vorkommen, daß ein Programm die Datei sequentiell verarbeitet, ein anderes Programm die gleiche Datei dagegen wahlfrei verarbeitet.

Zwei Hauptforderungen müssen an jede Plattenspeicherorganisation gestellt werden:

- Gute Ausnutzung der vorhandenen Speicherkapazität
- Geringe Verarbeitungszeit
- Für manche Anwendungsgebiete gesellt sich hierzu noch eine dritte Forderung, die nach kurzfristiger Auskunftsbereitschaft.

Es ist darauf hinzuweisen, daß die verschiedenen Formen der Speicherorganisation von Platten-Datenbeständen durch das Betriebssystem (Bestandteil der Software) aufgebaut und verwaltet werden. Außerdem werden die verschiedenen Formen der Speicherverarbeitung vom Betriebssystem unterstützt.

341 Sequentielle Speicherung

Die sequentiell organisierte Datei speichert die Datensätze lückenlos hintereinander in der Reihenfolge (sortiert oder unsortiert), wie sie in den für die Datei auf dem Plattenspeicher reservierten Speicherbereich eingelesen werden. Aus Abbildung 4 ist ersichtlich, daß zwischen den gespeicherten Datensätzen keine freien Speicherstellen liegen. Es besteht keine rechnerische Beziehung zwischen Ordnungsbegriff und Satzadresse. Daher ist kein wahlfreier Zugriff möglich. Im Datensatz ist ein Schlüsselbegriff nicht erforderlich.

Ein sequentiell (starr fortlaufend) gespeicherter Datenbestand kann nur sequentiell (starr fortlaufend) verarbeitet werden, d.h. um einen

bestimmten Datensatz auffinden zu können, muß der Datenbestand auf der Platte von Anfang an fortlaufend, also Satz für Satz, durchsucht werden. Ein direkter Zugriff zu einem Datensatz ist nicht möglich. Diese sequentielle Verarbeitung der Plattendatei entspricht der bereits erwähnten Magnetbandverarbeitung. Das Problem der Erweiterung oder Verkürzung eines sequentiell organisierten Datenbestandes um Datensätze wird dadurch gelöst, daß der gesamte Datenbestand Satz für Satz in einen anderen Speicherbereich umgeschrieben wird, wobei die neuen Datensätze über die Zentraleinheit eingemischt werden. Alle Datensätze, ob bewegt oder unbewegt, werden gelesen.

342 Gestreute Speicherung

Bei gestreuter Speicherungsform (RANDOM-Speicherung) besteht immer eine rechnerische Beziehung zwischen dem Ordnungsbegriff (Schlüsselbegriff) eines Satzes und der Speicheradresse des Datensatzes (Abb. 4). Ausgehend vom Ordnungsbegriff wird eine gültige Speicheradresse errechnet, so daß der Datensatz jederzeit auffindbar ist. Hierbei sind zwei Formen Adressierung zu unterscheiden:

Bei der direkten Adressierung ergibt sich eindeutig aus dem Ordnungsbegriff (z.B. Konto-Nr.) die Speicheradresse. Für jeden möglichen Ordnungsbegriff ist ein bestimmter Speicherplatz für den Datensatz reserviert. Der Datenbestand ist sortiert gespeichert. Sofern allerdings innerhalb eines Nummernkreises des Ordnungsbegriffes (z.B. 00000-10.000) nur wenige Nummern (z.B. 1.000 Konto-Nummern) speichermäßig belegt sind, ist diese Methode nicht wirtschaftlich, da zuviel Speicherplatz ungenutzt bleibt. Enthält der Nummernkreis des Ordnungsbegriffes Lücken, so bleiben auch die entsprechenden Speicherplätze in der Plattendatei frei. Dieser Sachverhalt ist dem Beispiel der gestreuten Speicherung in Abbildung 4 zu entnehmen.

Bei der indirekten Adressierung wird der Ordnungsbegriff nicht direkt als Satzadresse verwendet. Vielmehr wird nach einem Umrechnungsverfahren (z.B. Division mit Restverwendung, Quadrieren oder Falten des Ordnungsbegriffes) die Beziehung des Ordnungsbegriffes zur Speicheradresse des Datensatzes hergestellt. Diesen Umrechnungsverfahren ist gemeinsam, daß die Sortierfolge der Ordnungsbegriffe verloren geht, und daß Mehrfachbelegungen auftreten können. Es kann vorkommen, daß für einen Datensatz eine Plattenadresse errechnet wird, die bereits belegt ist. Diese Sätze, die an ihrem rechnerischen Platz nicht unterkommen (Überlaufsätze), müssen an einen anderen freien Platz geladen werden. Die Speicherungsform mit der indirekten Adressierung ist umständlich und nicht sehr gebräuchlich.

Ein nach der gestreuten Speicherungsform (RANDOM) organisierter Datenbestand kann wahlweise oder sequentiell verarbeitet werden. Ausgehend vom Ordnungsbegriff wird jeder Datensatz in direktem Zugriff gefunden und verarbeitet. Es werden nur die bewegten Datensätze verarbeitet. Sofern der Datenbestand nach der direkten Adressierung organisiert ist, bringt die wahlweise Verarbeitung mit sortierter Eingabe der Bewegungen die schnellste Verarbeitungsart.
Da bei dem direkt adressierbaren Datenbestand eine nach dem Ordnungsbegriff sortierte Speicherung vorliegt, ist logisch fortlaufende Verarbeitung möglich. Der indirekt adressierbare Datenbestand ermöglicht lediglich fortlaufende Bearbeitung, da keine sortierte Speicherung gegeben ist. Soll eine logisch fortlaufende Verarbeitung durchgeführt werden, so muß der Datenbestand zuvor nach dem Ordnungsbegriff sortiert werden.

343 Index-sequentielle Speicherung

Die index-sequentielle Speicherungsform hat den Vorteil, daß sie sowohl sequentiell als auch wahlfreien Zugriff auf eine Datei zuläßt. Diese Speicherungsform vereint die Vorzüge der sequentiellen und gestreuten Speicherungsform. Für jeden Datensatz muß ein Schlüsselbegriff (Ordnungsbegriff) vorliegen. Beim erstmaligen Laden der Datei erfolgt eine lückenlose Speicherung der Datensätze in der eingegebenen und nach dem Schlüsselbegriff sortierten Reihenfolge. Es besteht keine rechnerische Beziehung zwischen dem Ordnungsbegriff eines Datensatzes und der Satzadresse. Dagegen wird beim Laden des sortierten Datenbestandes ein sogenannter Adressindex, bestehend aus Zylinder- und Spurindex aufgebaut. Hierbei handelt es sich um ein mehrstufiges Adressverzeichnis, das abgefragt werden kann und das schließlich die Plattenspur angibt, auf welcher der gesuchte Datensatz steht.

Die Verarbeitung des nach der Index-Methode gespeicherten Datenbestandes ist sowohl logisch fortlaufend als auch wahlfrei möglich. Zum Auffinden eines auf der Platte gespeicherten Datensatzes wird der Schlüsselbegriff als Suchargument verwendet. Der Zylinder-Index gibt Auskunft über den höchsten Ordnungsbegriff eines jeden Zylinders (Zylinder = 10 übereinander liegende Spuren) der entsprechenden Plattendatei an. Mit Hilfe des Suchargumentes werden - nach aufsteigender Zylindernummer - im Zylinderindex die einzelnen Zylinder und deren höchster Ordnungsbegriff abgefragt. Der gesuchte Datensatz muß in dem Zylinder gespeichert sein, dessen höchster Sortierbegriff erstmals größer als das Suchargument ist.

In Abbildung 4 finden wir das Beispiel eines index-sequentiell organisierten Datenbestandes. Es sind auszugsweise die im Zylinder 0 gespeicherten Datensätze einer Datei dargestellt. Aus dem Ausschnitt des Zylinderindexes ist ersichtlich, daß im Zylinder 0 der

höchste gespeicherte Ordnungsbegriff (Schlüsselbegriff) 98 ist. Zylinder 1 und 2 folgen mit den höchsten Ordnungsbegriffen 150 bzw. 260. Suchen wir beispielsweise den Datensatz mit dem Ordnungsbegriff 75, so muß dieser in Zylinder 1 liegen, denn das Suchargument 76 ist kleiner als der höchste im Zylinder 0 gespeicherte Ordnungsbegriff 98. Das Durchsuchen des Zylinderindexes wird abgebrochen. Der Zugriffsarm stellt sich mechanisch auf den Zylinder 0 ein. Da ein Zylinder aus zehn übereinanderliegenden Spuren besteht, liegt die nächste Aufgabe darin, den Speicherplatz des gesuchten Datensatzes auf die entsprechende Spur einzuengen. Hierzu verfügt jeder Zylinder über einen sogenannten Spurindex. Dieser gibt für jede Spur, die zum betreffenden Zylinder gehört, den höchsten Ordnungsbegriff an. Der gesuchte Datensatz muß in der Spur gespeichert sein, deren höchster Schlüsselbegriff erstmals größer als das Suchargument ist. Der Spurindex des Zylinders wird nach aufsteigender Spurnummer durchsucht.

Die Fortsetzung des Beispieles in Abbildung 4 erfolgt nachstehend: Aus der Abbildung ist zu ersehen, daß immer auf der ersten Spur eines Zylinders, also der Spur 0, der Spurindex gespeichert ist. Im Spurindex des Zylinders 0 ist angegeben, daß in der Spur 0 der höchste gespeicherte Ordnungsbegriff 9 ist. Es folgen die Spuren 1, 2, 3 mit den höchsten Ordnungsbegriffen 25, 40 bzw. 76. Beim Durchsuchen des Spurindexes wird der gesuchte Datensatz mit dem Ordnungsbegriff 75 schließlich in der Spur 3 lokalisiert. Das Suchargument 75 ist nämlich kleiner als der höchste in der Spur 3 gespeicherte Ordnungsbegriff 76. Der höchste in Spur 2 gespeicherte Ordnungsbegriff ist kleiner, nämlich 40. Der Lese-/Schreibkopf der Spur 3 des Zugriffsarmes wird aktiviert. Über den Schlüsselbegriff 75 wird der entsprechende Datensatz in der Spur gefunden.

Zugänge von Datensätzen werden der Sortierordnung entsprechend an der logisch richtigen Stelle in den Datenbestand eingefügt. Daraus folgt, daß innerhalb der Plattenspur eine Verschiebung eintritt und am Spurende ein Satz verdrängt wird. Dieser Datensatz wird als Folgesatz in einem Folgebereich untergebracht. Folgebereiche können auf einem beliebig bestimmbaren Speicherbereich auf der Platte gelegt werden. Man wird die beiden letzten Spuren eines Zylinders (Spur 8 und 9) als sogenannte Folgespuren für Folgesätze freihalten. Damit können Bewegungen des Zugriffsarmes eingespart werden. Im Beispiel der Abbildung 4 wurde die Spur 9 eines jeden Zylinders als Folgespur reserviert. Darüberhinaus wird ein zusätzlicher Zylinder als Folgebereich frei gehalten, der die Sätze, welche nicht mehr in die Folgespuren gehen, aufnimmt. Die Verbindung des Folgesatzes zu der Spur, zu welcher er logisch nach dem Ordnungsbegriff gehört, wird über bestimmte Eintragungen in den Spurindex gewährleistet. Der höchste Ordnungsbegriff von den aus der Spur ausgelagerten Folgesätzen wird im Spurindex vermerkt. Darüberhinaus werden die in die Folgespur ausgelagerten, aber logisch zu einer bestimmten Spur gehörenden Folgesätze über Folgeadressen untereinander verkettet. Logische und physische Anordnung der Datensätze stimmen nur nach dem erstmaligen Laden der Datei überein. Sobald durch Neuzugänge verdrängte Datensätze im Folgebereich ausgelagert werden, stimmen logische und physische Anordnung der Datensätze nicht mehr überein. Es ist jedoch jederzeit möglich, über die gegebene logische Anordnung der Ordnungsbegriffe den physischen Speicherplatz des Datensatzes zu finden. In den entsprechenden Zeitabständen ist eine Reorganisation des index-sequentiell organisierten Datenbestandes notwendig, wenn die Folgebereiche ausgelastet sind und zu lange Zugriffszeiten zu den Folgesätzen in den Folgebereichen festgestellt werden.

344 Kriterien für die Wahl der Speicherungsform

Jede der angeführten drei Organisationsformen von Platten-Datenbeständen besitzt andere typische Eigenschaften. Ihre richtige Wahl ist daher von Bedeutung für den erfolgreichen Einsatz eines plattenorientierten Datenverarbeitungssystems. Es gibt zwar kein Patentrezept für das Finden der richtigen Form, aber doch eine Reihe von Kriterien und Fakten, deren genaue Kenntnis zu einer sinnvollen Auswahl unumgänglich ist. Einige Kriterien, die für die Auswahl und Zweckmäßigkeit einer bestimmten Speicherungsform einer Plattendatei ausschlaggebend sind, werden nachstehend aufgeführt:

- Welche Zugriffsart wird vom Anwendungsgebiet her verlangt?
- Welche Zeitspanne ist für den Zugriff tragbar?
- Liegen soviele Bewegungen vor, daß sich eine Verarbeitung des ganzen Datenbestandes lohnt?
- Wie fallen die Bewegungen an? Können sie gesammelt und anschließend verarbeitet werden?
- Können die Bewegungen sortiert verarbeitet werden?
- In welcher Form wird der Datenbestand bei anderen Arbeiten noch angesprochen?
- Ist die für ein Anwendungsgebiet gefundene optimale Datenorganisation auch für die anderen Anwendungsgebiete noch optimal?
- Wechselt die Verarbeitungsform, d.h. wird der Datenbestand sowohl wahlfrei als auch fortlaufend verarbeitet?
- Liegen viele Neuzugänge und/oder Abgänge für einen Datenbestand vor?

Oft werden sich Kriterien überschneiden, sodaß erst eine Abschätzung der jeweiligen Vor- und Nachteile eine Entscheidung ermöglicht.

Die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung wird auf dem Datenverarbeitungssystem mit Datenbeständen abgewickelt, die nach der sequentiellen bzw. nach der index-sequentiellen Speicherungsform organisiert sind. Dabei werden alle möglichen Verarbeitungsformen dieser Speicherorganisation, nämlich sequentielle (fortlaufende) index-sequentielle (logisch fortlaufende) und wahlfreie Verarbeitung angewendet.

Zusammenfassend sind in Abbildung 6 die Vor- und Nachteile der Speicherungsformen angeführt.

35 Integrierte elektronische Datenverarbeitung

Mit dem Begriff integrierte Datenverarbeitung werden in Theorie und Praxis verschiedene Auffassungen verbunden. MATZ versteht unter integrierter Datenverarbeitung das "System, das die Vereinheitlichung der verschiedenen Informationszentren zu einem einzigen Zentrum vorsieht, wobei alle Daten auf einer ganzheitlichen Basis und nicht mehr durch oder für eine Anzahl einzelner Abteilungen ausgewertet werden".[1)]

FUTH hebt die kybernetische Betrachtung hervor, wenn er schreibt: "Unter dem Ausdruck automatisierter, integrierter Datenverarbeitung ist die zusammengefaßte, miteinander verknüpfte Datenverarbeitung eines Unternehmens zu verstehen, wobei die Integration als ein Regelsystem aufgefaßt wird, dazu bestimmt, die Verarbeitung aller im Unternehmen anfallenden Daten entsprechend den Zielen der Unternehmensführung vorzunehmen. Der Zusatz 'automatisierte' weist

---

1) Matz, A., Die Planung der Einrichtung und des Gebrauchs eines elektronischen Datenverarbeitungssystems, ZfB 1958, S. 450

darauf hin, daß ein solches System in der Regel nur mit Hilfe der Computertechnik zu verwirklichen ist."[1)]

RETKOWSKI sieht die integrierte Datenverarbeitung als ein das Gesamtunternehmen umfassendes System, bei dem alle anfallenden und zu verarbeitenden Daten in ein einziges umfassendes Datenverarbeitungssystem einbezogen sind. Er meint: "Integrierte Datenverarbeitung ist die durch systematische Organisation aller betreffenden Verwaltungsarbeiten optimale und wirksame Schaffung eines koordinierten und kontinuierlichen Datenflusses (Informationen), den die Geschäftsführung benötigt, um ihre Entscheidungen in der Geschäftspolitik zu treffen und um ihre Kontroll- und Planungsfunktion ausüben zu können."[2)]

SCHULTHEISS macht schließlich die Beurteilung der Integration der Datenverarbeitung vom Automatisierungsgrad des Datenflusses abhängig: "Es ist zu erwähnen, daß die volle Integration in der betrieblichen Praxis wohl kaum durchführbar ist. Ein System ist nur wirklich dann voll integriert, wenn ein universeller automatischer Datenfluß besteht. Eine solche Vollintegration bleibt bis heute mehr oder weniger Wunschvorstellung. Modelle, die das ganze Unternehmen umfassen, sind bis heute nicht realisiert."[3)] Ergänzend hierzu sind die Untersuchungen von RHODES und HOFFMANN anzuführen, die erga-

---

1) Futh, H., Betrachtungen zur Einrichtung der integrierten Datenverarbeitung, Handwörterbuch der maschinellen Datenverarbeitung 3/2/2, 2. Blatt

2) Retkowski, P., Grundsätzliche Gesichtspunkte zur elektronischen Datenverarbeitung in der kaufmännischen Verwaltung, BFuP 1962, S. 291

3) Schultheiß, R., Grundfragen der integrierten Datenverarbeitung im Rechnungswesen, Handwörterbuch der maschinellen Datenverarbeitung, 2/1/4, 2. Blatt

ben, daß beispielsweise in den USA das vollkommen integrierte System bisher Zukunftsmusik blieb.[1)]

In der Praxis durchaus realisierbar ist die Teilintegration, d.h. Teilbereiche des betrieblichen Informationswesens werden über ein elektronisches Datenverarbeitungssystem zusammengeführt. Wir können deshalb auch von partieller Integration sprechen. Wir stimmen VIEWEG zu, "daß wir die neue Technik nur dann richtig nutzen, wenn wir auf dem Wege des integrierten Informationssystems weiter fortschreiten. Sonst würde nur eine Technik die andere ablösen, und es bliebe bei der nacheinander geschalteten Arbeitsweise wie bisher. Damit wären zwar gewisse Vorteile durch die schnellere Arbeitsweise in neueren Anlagen zu erreichen, der entscheidende Durchbruch zu einer modernen Datenverarbeitung würde aber unterbleiben."[2)]

LINDEMANN schlägt vor, die Teilintegration über Integrationskreise zu verwirklichen: "Man kann nun nicht das gesamte Abrechnungswesen eines Unternehmens in einem Verarbeitungsgang ablaufen lassen. Das würde zu hohe und meistens gar nicht gegebene Speicherkapazität wie auch terminliche Abstimmung erfordern. Deshalb muß man nach sogenannten Integrationskreisen suchen, d.h. den gesamten Abrechnungsgang in möglichst wenige Abschnitte aufteilen, die die Maschine dann entsprechend ihrer Kapazität nacheinander verarbeiten kann."[3)]

Wir versuchen im Folgenden den Begriff integrierte Datenverarbeitung abzugrenzen.

---

1) Vgl. Rhodes, J. u. Hoffmann, B., Gefesselte Computer, Plus 1967, Heft 4

2) Vieweg, R., Datenverarbeitung und Management, Frankfurt-Berlin, 1968, S. 122

3) Lindemann, E., Die organisatorischen Grundlagen der integrierten Datenverarbeitung, Handwörterbuch der maschinellen Datenverarbeitung, 3/2/1, 3. Blatt

Integrieren bedeutet vereinigen, zusammenfügen oder verketten von einzelnen betrieblichen Aufgabenbereichen und Beachtung ihrer sachlichen Abhängigkeiten. Integrierte Datenverarbeitung hat zunächst mit den organisatorischen Hilfsmitteln (z.B. elektronische Datenverarbeitungsanlage), deren sich der Betrieb bedient, nichts zu tun. Sie ist vielmehr ein Organisationsprinzip, das gegebene funktionale Abhängigkeiten von betrieblichen Aufgabenbereichen im Arbeitsablauf beachtet.[1)] Damit haben wir den ersten Aspekt integrierter Datenverarbeitung angesprochen. So ist beispielsweise das Rechnungswesen eines Unternehmens von vorneherein mehr oder weniger integriert. Die Daten für die Betriebsabrechnung beispielsweise stammen aus der Lohn- und Gehaltsabrechnung, der Finanzbuchhaltung, der Materialabrechnung, der Anlagenbuchhaltung und der Provisionsabrechnung.

Es liegt nahe, die gegebenen wechselseitigen funktionalen Abhängigkeiten der Aufgabengebiete bei der Durchführung auf den technischen Hilfsmitteln (Organisationsmitteln) - in unserem Fall handelt es sich um eine elektronische Datenverarbeitungsanlage - zu berücksichtigen. Damit berühren wir den zweiten Aspekt der integrierten Datenverarbeitung, nämlich die maschinelle Integration. Die maschinelle Integration zielt darauf ab, das den elektronischen Datenverarbeitungsanlagen einmal zugeführte Datenmaterial bzw. die im Wege der Datenverarbeitung ermittelten Daten möglichst vielen betriebswirtschaftlichen Aufgabengebieten unter Berücksichtigung der funktionalen Integration bei weiteren maschinellen Auswertungen zur Verfügung zu stellen. Das setzt Speicherung der Daten innerhalb des elektronischen Datenverarbeitungssystems voraus. Es ist notwendig darauf zu achten, welche Er-

---

1) Vgl. Littmann, H., Die organisatorischen Grundlagen der integrierten Datenverarbeitung, Handwörterbuch der maschinellen Datenverarbeitung 3/2/1, 1. Blatt;
Schultheiß, R., Grundfragen der integrierten Datenverarbeitung im Rechnungswesen, a.a.O., 2/1/4, 4. Blatt

gebnisse in welcher Form und auf welchen Datenträger innerhalb des Datenverarbeitungssystems den nachgeschalteten Programmen zur Verfügung gestellt werden können. So ist es beispielsweise möglich, bei der monatlichen maschinellen Bruttolohnabrechnung als Nebenergebnis Kostenstellenbezugsgrößen wie beispielsweise Rüst- bzw. Ausführungsminuten der Kostenstellen zu ermitteln und auf externen Datenspeichern für die nachfolgenden Programme der Betriebsabrechnung festzuhalten.

Inwieweit eine maschinelle Integration erreichbar ist, hängt also von der Konfiguration der verwendeten elektronischen Datenverarbeitungsanlage ab. Die Plattenkonfiguration des Spanplattenwerkes erlaubt ein hohes Maß an Integration innerhalb der Organisation des Rechnungswesens. Mit einer Plattenspeicherkapazität von maximal 10,8 Mill. Zeichen (Bytes) im direkten Zugriff bietet diese Konfiguration auch Lösungsmöglichkeiten für sehr komplexe Anwendungen, die gleichzeitig einen hohen externen Speicherbedarf und den direkten Zugriff zu mehreren Dateien erfordern.

Wir kommen zur endgültigen Begriffsdefinition. Unter integrierter elektronischer Datenverarbeitung verstehen wir die maschinelle Vereinigung von funktional abhängigen Aufgabengebieten über eine elektronische Datenverarbeitungsanlage.

MC KINSEY und BERESKA kommen auf Grund ihrer praktischen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die Nichtbeachtung der maschinellen Integration mithin ein wichtiger Einflußfaktor unwirtschaftlichen Einsatzes von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen ist.[1] In Bezug

---

1) Vgl. McKinsey, Der optimale Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen, IBM-Form Nr. 71441, S. 8;
Bereska,D., Die organisation der betrieblichen Datenverarbeitung, München 1967, S. 15

auf betriebswirtschaftliche Anwendungen stimmen wir BILLETER zu: "Elektronische Datenverarbeitungsgeräte können nur dann im administrativen Sektor einer Unternehmung zweckmäßig und ihren Leistungen entsprechend eingesetzt werden, wenn sie in einem integrierten System arbeiten können."[1)]

36 Kriterien für den Einsatz elektronischer Datenverarbeitung im Spanplattenwerk

Für die Verwendung einer elektronischen Datenverarbeitungsanlage im Spanplattenwerk sind folgende Kriterien von Bedeutung:

1. Die Unternehmensleitung braucht sachlich richtige betriebswirtschaftliche Führungsunterlagen, die innerhalb kurzer Frist nur über Informationssysteme mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung zur Verfügung gestellt werden können. Die Produktion für den anonymen Markt und die Wettbewerbssituation zwingen immer mehr zu schnellen Entscheidungen.

2. Das Spanplattenwerk unterliegt einer starken Umsatzexpansion. Der daraus resultierende zunehmende Datenanfall sowie die Einführung neuer Anwendungsgebiete können bei gleichem Personalbestand in der Verwaltung nur mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung aufgefangen werden.

Die auf den Rechner übernommenen Anwendungsgebiete bringen nach Abschluß der Installationsphase eine volle Auslastung der EDV-Anlage. Sofern es die Übernahme von neuen Anwendungsgebieten notwendig macht, ist die Plattenkonfiguration in Bezug auf den Kernspeicher der Zentraleinheit und den Anschluß weiterer peripherer Einheiten ausbaufähig.

---

1) Billeter, E., Der praktische Einsatz von Datenverarbeitungssystemen, a.a.O., S. 161

3. Die Kosten einer EDV-Anlage haben überwiegend fixen Charakter. Das Umsatzvolumen des Spanplattenwerkes wächst in eine Größenordnung hinein, so daß der auf den Umsatz bezogene EDV-Kostenanteil als wirtschaftlich tragbar beurteilt werden kann. Dieser Überlegung kommt die Tatsache entgegen, daß in den Jahren 1968/69 von der Computerindustrie vermehrt EDV-Anlagen für mittlere und kleinere Unternehmen angeboten wurden, die im Preis-Leistungs-Verhältnis als günstig zu beurteilen sind.[1)] Die EDV-Kosten (Personalkosten, Maschinenmiete, Betriebskosten) des Spanplattenwerkes werden pro Monat mit ungefähr 18.000,-DM veranschlagt. Die auf den geplanten Umsatz bezogenen EDV-Kosten werden sich zwischen 0,5 und 0,8 % bewegen.

In der folgenden Aufstellung sind die auf den Umsatz bezogenen EDV-Kosten einiger, teilweise branchenfremder Vergleichsbetriebe aufgeführt:

Branche	Beschäftigte	Umsatz (Mill.DM)	EDV-Kosten/ Umsatz (%)
Spanplatten-u. Sperrholzwerk	850	82	0,5
Holzbauten	500	45	0,6
Möbelfabrik	2500	120	0,9
Textilbetrieb I	1200	35	1,4
Textilbetrieb II	600	40	1,0
Maschinenbaubetr.I	2500	80	1,2
Maschinenbaubetr.II	380	25	1,1
Maschinenbaubetr.III	350	25	0,8
Schuhfabrik	1500	70	0,6
Baubetrieb I	1000	40	0,6
Baubetrieb II	1500	110	0,5

1) Hierzu ein Vergleich:
1965-69: IBM-Modell 360/20, 16 K, 2 Platteneinheiten, monatliche Miete 16.000,- DM
1969: IBM-System 3, 12 K, 2 Platteneinheiten, monatliche Miete 8.500,- DM

4 Komponenten der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung

Bevor die Komponenten der Erfolgsrechnung angeführt werden können, ist es erforderlich, einige Ausführungen zu grundlegenden Begriffen aus der Kostentheorie und der Kostenrechnung zu machen.

41 Grundlegende Begriffe

HEINEN definiert die Kosten als bewerteter Güter- und Dienstleistungsverzehr, mit dem Leistungen erbracht werden sollen.[1] Die Plankostenrechnung ist heute aus dem Gedankengut der Kostenrechnung nicht mehr wegzudenken. Ihrem Wesen nach ist die Plankostenrechnung eine Zukunftsrechnung, denn Plankosten bestimmen bedeutet, den zukünftigen Kostenanfall vorausschauend zu bestimmen. Die Plankostenrechnung ist zugleich auch eine Vergangenheitsrechnung, denn nachträglich werden die tatsächlich angefallenen Kosten der Planungsperiode, die Ist-Kosten, den Plankosten gegenübergestellt, um die Abweichungen des Ists vom Soll zu zeigen. Zu diesem Zweck werden in einer flexiblen Plankostenrechnung die Kostenvorgaben dem Istbeschäftigungsgrad der Planungsperiode angepaßt. Als Vorschaurechnung soll die Plankostenrechnung die Lenkung der Betriebswirtschaft in der kommenden Wirtschaftsperiode unterstützen helfen, als Vorgaberechnung soll sie die Einhaltung einer Planung sichern.[2] Im Laufe der Zeit entstanden zwei Systeme der Plankostenrechnung, und zwar die Voll- und die Grenzplankostenrechnung. Bevor das Wesen dieser beiden Systeme der Plankostenrechnung dargestellt werden kann, ist es erforderlich, einige Ausführungen zu den Begriffen der fixen und variablen Kosten zu machen.

---

1) Vgl. Heinen, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Bd.I, Grundlagen, Wiesbaden 1959, S. 18

2) Vgl. Schulz, C.E., Die Planungsrechnung und ihre Zukunftsaussichten, ZfB 1952, S. 695

Variable Kosten sind Kosten, deren Höhe sich mit der Menge der produzierten Erzeugnisse verändert. Sie sind leistungsabhängig. Fixe Kosten bleiben dagegen auch bei Beschäftigungsschwankungen konstant. Sie sind nicht leistungsabhängig. Die Unterscheidung in variable und fixe Kosten kann nur für die kurzfristige Betrachtungsperiode aufrecht erhalten werden. "MARSHALL, dem wir die Unterscheidung in kurze und langfristige Perioden verdanken, weist ausdrücklich darauf hin, daß nicht die Kalenderzeit, sondern die 'operational time' gemeint sei. Damit stellt er auf die Intensität ab, mit der Veränderungen im Absatzbereich der Betriebe innerbetriebliche Anpassungsvorgänge erzwingen."[1] Variationen des Mengengerüstes der fixen Kosten können nur durch Veränderung der Kapazität hervorgerufen werden. Unter Kapazität ist dabei die Leistungsfähigkeit des Betriebes bzw. einer Kostenstelle in einem Zeitabschnitt zu verstehen.[2] Die Produktionsfaktoren, welche diese Kapazität repräsentieren, können beispielsweise wegen mangelnder technischer Teilbarkeit oder wegen vertraglichen Bindungen kurzfristig nicht verändert werden. Die Konstanz dieser Produktionsfaktoren bewirkt, daß das Mengengerüst derjenigen Kosten, die auf diese Produktionsfaktoren zurückzuführen sind, konstant, also fix bleibt. Zu dieser Kostendifferenzierung erscheint uns noch die Bemerkung von HEINEN wichtig. Er schreibt: "Hierbei ist zu beachten, daß sich die Bezeichnungen 'variabel' und 'fix' jeweils nur auf die Gesamtheit einer Kostenart beziehen, nicht jedoch auf den auf die Leistungseinheit entfallenden Anteil dieser Kostenart."[3]

---

1) Gutenberg, E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Bd.I, Die Produktion, 3.Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1962, S. 306

2) Vgl. Heinen, E., Kostenlehre, a.a.O., S. 124

3) Ebd., S. 127

Die Vollplankostenrechnung verrechnet in der Kostenplanung, die der Leistungserteilung vorausgeht, und in der Istkostenermittlung, die nach der Leistungserstellung erfolgt, sämtliche geplanten bzw. tatsächlich angefallenen Kosten der Periode auf die geplanten bzw. tatsächlich erstellten Leistungen. Dabei decken sich Planungsperiode und Abrechnungsperiode. Die Verrechnung fixer Kosten - also leistungsunabhängiger Kosten - auf die Leistungen des Betriebes ist problematisch und führte letztlich zur Entwicklung der Grenzplankostenrechnung.

Die Grenzplankostenrechnung ist nach PLAUT eine bewegliche Plankostenrechnung, bei der die fixen Kosten ausgeschieden und separat behandelt werden.[1] In ihr werden demnach nur die variablen Kosten auf die Kostenträger verrechnet. Von dem einzelnen Kostenträger werden nur die variablen Kosten unmittelbar verursacht, denn nur sie entstehen durch die zusätzliche Produktion des Kostenträgers bzw. fallen weg durch den Verzicht auf seine Produktion. Diese Kosten werden in der Kostentheorie als Grenzkosten bezeichnet.[2] Da die Grenzkosten den variablen Stückkosten entsprechen, ist die Bezeichnung Grenzplankostenrechnung gerechtfertigt.[3] Des öfteren wird die Grenzplankostenrechnung unter der Bezeichnung "Deckungsbeitragsrechnung" oder "Direct Costing" erörtert. Der Begriff Deckungsbeitragsrechnung[4] ist darauf zurückzuführen, daß den Erlösen aus erstellten Leistungen nur die variablen Plan- bzw. Istkosten gegenüber-

---

1) Vgl. Plant, H.G., Die Grenzplankostenrechnung, ZfB 1955, S. 26

2) Vgl. Heraeus, J., Direct Costing als Grundlage kurzfristiger Unternehmungsentscheidungen, Diss. München 1963, S. 45

3) Bei Überschreitung bestimmter Beschäftigungsgrade können sprungfixe Kosten auftreten. Sie sind kostentheoretisch bei Überschreitung der bestimmten Beschäftigung zu den Grenzkosten zu rechnen.

4) Vgl. Schaffner, H., Die Deckungsbeitragsrechnung, Die Unternehmung 1962, S. 185

gestellt werden. Die Differenz zwischen beiden Größen ergibt den Bruttoerfolg oder Deckungsbeitrag. Dieser Bruttoerfolg soll zur Deckung der fixen Kosten und zur Erzielung eines Gewinnes beitragen. Der Begriff Direct Costing stammt aus den Vereinigten Staaten und wurde daraus abgeleitet, daß nur die direkt von den einzelnen Produkten verursachten Kosten, nicht aber die fixen Kosten auf die Kostenträger verrechnet werden.[1] HEINE weist darauf hin, daß es irreführend ist, "wenn man im Zusammenhang mit Direct Costing von direkten Kosten (direct costs) und indirekten Kosten (indirect costs) spricht und damit variable bzw. fixe Kosten meint. Denn die Unterscheidung in direkte und indirekte Kosten ist im gewöhnlichen Sprachgebrauch gleichbedeutend mit der Unterscheidung in Einzel- und Gemeinkosten."[2] Direkte Kosten im Sinne des Direct Costing umfassen dagegen neben den Einzelkosten auch die variablen oder unechten Gemeinkosten.

Die Verrechnung der fixen Kosten auf die Erzeugniseinheit in der Vollplankostenrechnung wirft zunächst die Frage auf, ob die fixen Kosten in einem ursächlichen Zusammenhang mit der Herstellung einer Erzeugniseinheit entstehen, so daß ihre Verrechnung auf die Einheit mit einiger Begründung möglich ist.

Die absolut und relativ fixen Kosten stellen zeitabhängige Kosten dar, die unabhängig von der Produktion anfallen. "Ihre Entstehung liegt in der Erstellung einer bestimmten Betriebsbereitschaft und verschiedener Stufen der Betriebsbereitschaft begründet, die der Betrieb im voraus für eine längere oder kürzere Zeitspanne in die Zukunft verwirklicht."[3] Die Zurechnung der fixen Kosten auf den einzelnen Ko-

---

1) Vgl. Schaffner, H., a.a.O., S. 185

2) Vgl. Heine, P., Direct Costing - Eine angloamerikanische Teilkostenrechnung, ZfhF 1959, S. 516

3) Heinen, E., Reformbedürftige Zuschlagskalkulation, ZfhF 1958, S. 4 und 5

stenträger ist nach dem Verursachungsprinzip nicht möglich, denn "die tatsächlich in diesem Zeitraum erzeugten Produktmengen können kleiner oder größer sein als geplant war, sie stehen also in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit den fixen Kosten."[1] Die fixen Kosten lassen sich nur auf die Kostenstellen verursachungsgerecht verrechnen. EGGERT[2] und SONNEFELD[3] sind dagegen der Ansicht, daß es doch zweifelsohne fixe Kosten gibt, die ursächlich mit einem Anlagengegenstand zusammenhängen, wie zum Beispiel die einer Einzweckmaschine. Da diese Maschine nur zur Herstellung eines Erzeugnisses verwendet werden kann, haben doch deren fixe Kosten sicherlich mit dem betreffenden Erzeugnis zu tun. Um nun zu beweisen, daß die fixen Kosten eben nicht zwangsläufig bestimmten Artikeln zuzurechnen sind, führt PLAUT das Beispiel einer Einzweckmaschine an, auf der nur Wäscheklammern aus Holz gefertigt werden können. Er schreibt: "Unterstellen wir den Fall, daß dieses Aggregat nicht mehr benutzt werden kann, weil keine Wäscheklammern mehr zu verkaufen sind. Was machen wir dann mit diesen fixen Kosten? Sie entstehen doch. Diese fixen Kosten sind da und sie müssen von den anderen Artikeln so lange getragen werden, bis man sich entschließt, diesen Anlagengegenstand zu veräußern."[4] RUMMEL stellt deshalb die Frage: "Warum sollen wir überhaupt das einzelne Erzeugnis mit Kosten belasten, für die es gar nicht verantwortlich ist?"[5] Die Rechentechnik in der Vollplankostenrechnung bedeutet daher, daß man das Verursachungsprinzip auf Kostenbestandteile überträgt, für die es gar nicht gelten kann. Dadurch wird die Aussagekraft der Kalkulation beeinträchtigt.

---

1) Heine, P., a.a.O., S. 517

2) Vgl. Eggert, K., Grenzen der Grenzplankostenrechnung, Kostenrechnungspraxis 1960, S. 221

3) Vgl. Sonnefeld, E., a.a.O., S. 53

4) Plaut, H.G., Die Grenzplankostenrechnung, ZfB 1955, S. 34

5) Rummel, K., a.a.O., S. 211

Anderer Ansicht ist HENZEL, wenn er gegen die Kalkulation der Grenzplankostenrechnung äußert: "Das heißt also, man rechnet zwar offiziell nicht mit fixen Kosten, braucht sie aber doch, um die Deckung zur Erzielung eines notwendigen Gewinnes zu bestimmen oder um eine im Markt erzielbare Deckung zu beurteilen. Führt das nun nicht zu einer reichlich vereinfachten oder gar primitiven Kalkulation?"[1] HENZEL kommt dann zu dem Ergebnis, daß die fixen Kosten jedenfalls in die Einzelkalkulationen einzusetzen sind, und daß die Verrechnung fixer Kosten in der Kostenträgerrechnung keinerlei Schwierigkeiten verursacht.[2] HENZEL ist durchaus zuzustimmen, daß die fixen Kosten unbedingt beachtet werden müssen. Damit ist aber nur "eine Begründung für die absolute Höhe der Fixkosten gegeben und nicht für ihre relative Verteilung auf die einzelnen Kostenträger."[3] Demzufolge berücksichtigt die Grenzplankostenrechnung die fixen Kosten zur Ermittlung der Gesamtkosten, welche durch die Erstellung sämtlicher Erzeugnisse in der Abrechnungsperiode entstanden sind. RIEBEL nimmt zu der Genauigkeit der Kalkulation der Vollplankostenrechnung Stellung, in dem er äußert: "Man darf sich nicht durch die Anwendung 'genauester' Schlüssel...und den Einsatz kostspieliger Rechenanlagen darüber hinwegtäuschen lassen, daß jede Genauigkeit dieser Art nur eine formale Scheingenauigkeit ist."[4] Einige Vertreter der Vollplankostenrechnung rechtfertigen die Verrechnung fixer Kosten auf die Kostenträger noch damit, daß man doch

---

1) Henzel,F., Ist die industrielle Selbstkostenrechnung ein Instrument der Unternehmungsführung, Der Betrieb 1963, S. 491

2) Vgl. ebd., S. 491

3) Agthe,K., Die Abweichungen in der Plankostenrechnung, a.a.O., S. 127

4) Riebel,P., Richtigkeit, Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit als Grenzen der Kostenrechnung, Neue Betriebswirtschaft 1959, S. 42

aus der Kostenrechnung einfach ersehen muß, was das Erzeugnis wirklich kostet.[1] Die Ermittlung, was das Erzeugnis wirklich kostet, ist nach PLAUT nur mit Hilfe der Grenzplankostenrechnung möglich, "denn sie zeigt die Kosten, die direkt dem Kostenträger ... zurechenbar sind. Die Umlage der fixen Kosten ist und bleibt problematisch und verläßt den Boden der Kalkulation und wird zu einer reinen Betrachtung oder Statistik."[2] Diese Behauptung untermauert PLAUT mit dem folgenden Beispiel: In einem Betrieb wird ein neues Erzeugnis hergestellt und dafür eine zweite Schicht eingerichtet. Für die Kalkulation entsteht nun die Frage: "Werden jetzt die alten Erzeugnisse, die in erster Schicht angefertigt wurden, billiger, weil jetzt das neue Erzeugnis in zweiter Schicht aufgenommen ist, oder wird das neue Erzeugnis billiger, weil die alten ja schon gefertigt wurden? Oder werden sie beide billiger, zu gleichen Teilen oder wie? Es gibt überhaupt keine exakte Lösung. Wie immer man es auch macht, ist es angreifbar und falsch."[3] In diesem Beispiel kommt das Dilemma der Kostenträgerrechnung in der Vollplankostenrechnung zum Ausdruck, das darin besteht, "daß einerseits zwar fixe Kosten genauso zur Produktion erforderlich sind wie variable Kosten, daß sie sich aber andererseits nicht in gleicher Weise auf die betrieblichen Erzeugnisse verrechnen lassen."[4] Die Festlegung der Betriebsbereitschaft erfolgt, um einen bestimmten Leistungsumfang während der Planungsperiode erstellen zu können. Die fixen Kosten "können deshalb immer nur zu einer Gesamtheit von Betriebsleitungen, nicht aber zu einer einzelnen

---

1) Vgl. Henzel,F., Ist die industrielle Selbstkostenrechnung ein Instrument der Unternehmungsführung, a.a.O., S. 491; Lehmann,M.R., Die Problematik der Preispolitik auf Grenz- und Vollkostenbasis, a.a.O., S. 338

2) Plaut,H.G., Die Grenzplankostenrechnung, ZfB 1953, S. 411

3) Ders., Die Grenplankostenrechnung, ZfB 1955, S. 34

4) Schaffner,H., a.a.O., S. 186

Leistungseinheit in Beziehung gesetzt werden."[1] Rechentechnisch kann also nur ermittelt werden, wieviel von diesen fixen Kosten im Durchschnitt auf eine Einheit der erstellten Leistungen entfallen werden. Im Zusammenhang mit dieser Durchschnittsrechnung ergibt sich für die Plankalkulation noch die weitere Frage: Auf welches Leistungsvolumen sollen die Fixkosten verteilt werden? "Weicht das effektive Leistungsvolumen einer Periode von dem ... zugrundegelegten ab, so stimmen die verrechneten Kosten nicht mit den tatsächlich entstandenen überein, d.h. die Summe der Einheitskosten entspricht nicht den Gesamtkosten."[2] Die Tatsache, daß sich der Fixkostenanteil pro Leistungseinheit mit schwankenden Ausbringungsmengen verändert, bringt Unsicherheit in die Plankalkulation der Vollplankostenrechnung. Zu erwähnen ist noch, daß rein rechnungstechnisch zwischen dem Verursachungsprinzip und dem Durchschnittsprinzip kein Unterschied besteht, denn beide Prinzipien verteilen die Kosten proportional zu einer Basis. Die Vollplankostenrechnung geht jedoch hinsichtlich der fixen Kosten so vor, als handle es sich um proportionale Kosten. HEINE hebt diesen Einwand gegen die Vollplankostenrechnung hervor, indem er feststellt, daß die fixen Kosten eine andere Dimension haben als die variablen Kosten.[3] Demnach ist es angreifbar, wenn zur Ermittlung der Plankosten die Zeitkosten und die Stückkosten vermengt werden.

Die Grenzplankostenrechnung vermeidet die widerspruchsvolle Zurechnung fixer Kosten. Ihre Kalkulation ist logisch einwandfrei. RUMMEL weist darauf hin, daß es für die Mehrzahl aller Kostenrechnungsaufgaben, die auf die Kostenträgerrechnung zurückgreifen, nicht einmal erforderlich ist, die fixen Kosten auf die Kostenträger

---

1) Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, a.a.O., S. 405

2) Ebd., S. 405

3) Vgl. Heine, P., a.a.O., S. 518

zu verteilen.[1] Der Meinung MÜLLERS[2], daß die Rechnung mit Grenzkosten eine unternehmerische Sonderrechnung auf höchster Ebene ist und sich deshalb für eine laufende Durchführung nicht eignet, kann deshalb nicht zugestimmt werden.

Mehrere Autoren[3] weisen darauf hin, daß die Gedanken des amerikanischen Direct Costing in Deutschland keineswegs neu sind. Sie decken in der deutschen Literatur Ansatzpunkte auf wie die kostentheoretischen Betrachtungen von SCHMALENBACH[4] über die Grenzkosten und die Deckungsrechnung, sowie die Blockkostenrechnung von RUMMEL[5] mit der Forderung, die fixen Kosten nicht auf die Kostenträger zu verrechnen, sondern enbloc in die monatliche Betriebsergebnisrechnung zu übernehmen. Rechentechnische Weiterentwicklungen sind die Grenzplankostenrechnung von PLAUT[6] und die Einzelkostenrechnung von RIEBEL[7].

---

1) Vgl. Rummel, K., a.a.O., S. 193

2) Vgl. Müller, A., Rechnung mit Grenzkosten als wirtschaftliche Gefahrenquelle, Frankfurt 1950, S. 3 und 9

3) Vgl. Kilger, W., Die Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, ZfhF 1960, S. 309; Ders., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 98-101
Kosiol, E., Neuere Ziele und Methoden der Kostenplanung, ZfB 1954, S. 669
Heine, P., Direct Costing - eine anglo-amerikanische Teilkostenrechnung, ZfhF 1959, S. 515 ff.

4) Vgl. Schmalenbach, Kostenrechnung und Preispolitik, 7. Aufl., Köln und Opladen 1956, S. 280 u. 335

5) Vgl. Rummel, K., Einheitliche Kostenrechnung, 3. Aufl., Düsseldorf 1949, S. 192, 211-214

6) Vgl. Plaut, H.G., Die Grenzplankostenrechnung, ZfB 1953, S. 347 ff.

7) Vgl. Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, ZfhF 1959, S. 213 ff.

42 Deckungsbeitragsrechnung

In der Literatur und in der Praxis ist es umstritten, ob die Erfolgsrechnung auf der Basis von Vollkosten oder Grenzkosten durchgeführt werden soll.

Die Erfolgsrechnung nach der Voll- bzw. Grenzplankostenrechnung unterscheidet sich in der Höhe des jeweils ausgewiesenen Stückerfolges. Die Vollplankostenrechnung weist den sogenannten Nettoerfolg des Erzeugnisses aus, da sie dem Erlös die vollen Stückkosten gegenüberstellt. HENZEL, LEHMANN und EGGERT befürworten beispielsweise die Erfolgsrechnung auf der Basis von Vollkosten.[1)]

Die Grenzplankostenrechnung basiert dagegen auf dem Gedanken, daß die Ermittlung eines Nettoerfolges wegen der Unmöglichkeit der Zurechnung der fixen Kosten auf den Kostenträger nur für die Gesamtmenge der Produktarten einer Periode möglich ist. Deshalb läßt sich ein Nettoerfolg nur allen Erzeugnissen gemeinsam zurechnen. "Die genaue Bestimmung der 'Vollkosten' einer Erzeugniseinheit und damit auch die Errechnung des Nettoeinheitserfolges ist nicht möglich."[2)] Für das einzelne Erzeugnis kann deshalb mit Genauigkeit nur ein Bruttoerfolg (Deckungsbeitrag), d.h. die Differenz zwischen dem Erlös und den proportionalen Stückkosten, ermittelt werden.[3)] Die propor-

---

1) Vgl. Henzel, F., Ist die industrielle Selbstkostenrechnung ein Instrument der Unternehmensführung, Der Betrieb 1963, S. 491; Lehmann, M.R., Die Problematik der Preispolitik auf Grenz- und Vollkostenbasis, ZfB 1950, S. 338; Eggert, K., Grenzen der Grenzplankostenrechnung, Kostenrechnungspraxis 1960, S. 221

2) Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, ZfB 1959, S. 405 und 406

3) Der Bruttoerfolg wird auch als contribution margin, manufacturing margin oder merchandising margin bezeichnet. Vgl. N.A.C.A., Research Report, Direct Costing, New York 1953, S. 21

tionalen Kosten können direkt dem Kostenträger zugerechnet werden. Erst wenn Fixkosten insgesamt durch alle Bruttoerfolge der Kostenträger gedeckt sind, überschreitet der Betrieb die Nutzenschwelle und geht in die Gewinnzone ein. KILGER, PLAUT, RIEBEL, AGTHE, DEYHLE und MELLEROWICZ sprechen sich beispielsweise für die Erfolgsrechnung auf der Basis von Grenzkosten aus.[1] Die Feststellung von DEYHLE stimmt sinngemäß mit der Ansicht von TUCKER und PLAUT[2] überein: "Der maßgebliche Wert für die Frage, welcher Artikel der bessere 'Verdiener' ist, ist nicht der 'Gewinn' nach Verteilung aller fixen Kosten, sondern der Deckungsbeitrag..."[3] KILGER sieht im Grunde den Vorteil der auf Grenzkosten basierenden Erfolgsrechnung darin, daß bei ihr ein Aufbau der Betriebsergebnisrechnung erreicht wird, bei dem sich auf

---

1) Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 97 u. 102;
Ders., Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, ZfhF 1960, S. 310;
Plaut, H.G., Die Grenzplankostenrechnung, a.a.O., S. 32 ff;
Ders., Unternehmenssteuerung mit Hilfe der Voll- oder Grenzkostenrechnung, ZfB 1961, S. 472;
Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, ZfhF 1959, S. 213;
Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, ZfB 1959, S. 404;
Ders., Zur stufenweisen Fixkostendeckung, a.a.O., S. 746;
Deyhle, A., Die neuen Management-Techniken zur systematischen Gewinnerzielung, in: Die neuen Management-Techniken, München 1968, 2. Aufl., S. 52;
Mellerowicz, K., Preis-, Kosten- und Produktgestaltung, als Mittel der Absatzpolitik, in: Der Markenartikel 1959, S. 571

2) Vgl. Plaut, H.G., Unternehmenssteuerung mit Hilfe der Voll- oder Grenzkostenrechnung, ZfB 1961, S. 472;
Tucker, S.A., Break-even-Analyse - Die praktische Methode der Gewinnplanung, München 1966, S. 156

3) Deyhle, A., Die neuen Management-Techniken zur systematischen Gewinnerzielung, in: Die neuen Management-Techniken, München 1968, 2. Aufl., S. 65

der Erlös- und Kostenseite die miteinander vergleichbaren Größen der einzelnen Erzeugnisse gegenüberstehen. Nicht die Vollkosten, "sondern allein die variablen Selbstkosten der verkauften Erzeugnisse lassen sich in sinnvoller Weise mit den Erlösen vergleichen, da sich beide zu den Absatzmengen proportional verhalten."[1] Die genaue Bestimmung der 'Vollkosten' einer Erzeugniseinheit nach dem Kostenverursachungsprinzip - und damit auch die Errechnung des 'Nettoerfolges' - ist infolge des Fixkostenproblems nicht möglich.[2] Aus dem Fixkostenproblem folgt, "daß die auf Vollkosten basierende flexible Plankostenrechnung bei der Lösung aller Entscheidungsprobleme versagen muß, die auf der Basis gegebener Kapazität zu treffen sind."[3]

Eine wichtige Aufgabe der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung besteht in der Produktauswahl. Diese versucht, eine erfolgsgünstige Auslastung der bestehenden betrieblichen Kapazität zu gewährleisten. Es kann durchaus erforderlich sein, erfolgsungünstige Produkte im Produktionsprogramm zu belassen, um das Sortiment abzurunden. Aus diesem Grunde sprechen wir in Bezug auf die Aufgabe der Produktauswahl von einer 'erfolgsgünstigen' und nicht von einer 'gewinnmaximalen' Auslastung der bestehenden betrieblichen Kapazität. Unter dem Gesichtspunkt einer Gewinnmaximierung bei gegebenen Kapazitäten müßten diese erfolgsungünstigen Produkte aus dem Produktionsprogramm ausgeschieden werden. Es ist ersichtlich, daß für das Gelingen eines derartigen Ausgleiches eine dauernde Erfolgskontrolle von Ausgleichsnehmern (erfolgsungünstige Produkte) und Ausgleichsträgern (erfolgsgünstige Produkte) innerhalb eines Ausgleichsystems erforderlich ist, um unliebsamen Überraschungen am Abschluß der Ausgleichsperiode zu entgehen.

---

1) Kilger, W., Die Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, ZfhF 1960, S. 310

2) Vgl. Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, ZfB 1959, S. 404

3) Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 102

In der Grenzplankostenrechnung wird der gesamte Betriebserfolg dahingehend untersucht, welche Produkte einen hohen Bruttogewinn, d.h. eine hohe Differenz zwischen Preis und Grenzkosten abwerfen und deshalb absatzpolitisch besonders gefördert werden sollen, oder ob nicht die Produktion bestimmter Güter überhaupt eingestellt werden soll. Für die Bruttoerfolgsanalyse der Grenzplankostenrechnung müssen dabei folgende drei Beschäftigungssituationen[1] unterschieden werden:

1. Der Betrieb verfügt in allen Teilbereichen über größere Kapazitätsreserven, so daß bei Produktionsausweitungen nicht mit Kapazitätsengpässen gerechnet werden muß.

2. Die Produktionsmengen erreichen einen Umfang, so daß eine Teilkapazität zum einzigen Engpaß innerhalb des Betriebes wird und schließlich

3. Die Beschäftigungssituation, die durch das Auftreten von mehreren Engpässen gekennzeichnet ist.

Zunächst befassen wir uns mit der Produktauswahl im unterbeschäftigten Betrieb. In einer solchen Beschäftigungssituation muß grundsätzlich versucht werden, das Fertigungsprogramm mengenmäßig auszuweiten. Bei jedem Produkt, das einen positiven absoluten Bruttoerfolg ausweist, deckt der Preis des Produktes die unmittelbar von ihm verursachten Grenzkosten und noch einen Teil der ohnehin anfallenden Fixkosten und kann darüberhinaus zur Gewinnerzielung beitragen. Treten nun Entscheidungsprobleme zwischen mehreren Produktarten, die auf den zur Verfügung stehenden Kapazitäten gefertigt werden können, auf, so sind stets die Erzeugnisse mit den größten absoluten Brut-

---

1) Vgl. Capeller, K., Voll- und Grenzplankostenrechnung in vergleichender Betrachtung hinsichtlich der Aufgaben der Kostenrechnung, Dipl.Arbeit, München 1965, S. 89

toerfolgen absatzpolitisch vorzuziehen.[1] Ansonsten ist die Streichung eines Produktes nur dann sinnvoll, wenn es gelingt, in Bezug auf den Bruttoerfolg günstigere Aufträge bzw. Artikel an ihre Stelle zu setzen. Ein Produkt mit einem negativen absoluten Bruttoerfolg leistet keinen Beitrag zur Fixkostendeckung und führt unmittelbar zu Substanzverlusten, da der Wert der unmittelbar durch das Produkt verbrauchten Produktionsfaktoren höher ist als der vom Markt vergütete Preis.[2] Nur bei starker Sortimentsbindung mit anderen Erzeugnisarten, deren absolute Bruttoerfolge jedoch positiv sind, kann es richtig sein, das Produkt mit negativem Bruttoerfolg nicht aus dem Fertigungsprogramm zu streichen.[3] HENZEL versucht den Nachweis zu bringen, daß diese absoluten Bruttoerfolge kein Kriterium dafür sind, ob ein Artikel gewinnbringend ist oder nicht.[4] HENZEL bezieht jedoch in seinem Beispiel des unterbeschäftigten Betriebes den Bruttoerfolg eines Erzeugnisses auf die Fertigungsstunde, anstatt den absoluten Bruttoerfolg, also die Differenz zwischen Verkaufspreis und Grenzkosten zu verwenden. "Der Stückgewinn pro Fertigungsstunde kann im Falle der Unterbeschäftigung niemals das Kriterium für die Entscheidung der günstigsten Produktzusammensetzung darstellen."[5]

Wir befassen uns nun mit der Beschäftigungssituation, bei der im Betrieb ein einzelner Engpaß auftritt. Ein solcher Engpaß bildet dann eine Begrenzung für mengenpolitische Entscheidungen.[6] Wir be-

---

1) Vgl. Kilger,W., Die Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, a.a.O., S. 314

2) Vgl. Börner,D., a.a.O., S. 216

3) Vgl. Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft, a.a.O., S. 28

4) Vgl. Henzel,F., Neuere Tendenzen auf dem Gebiet der Kostenrechnung, ZfhF 1962, S. 370

5) Heraeus,J., a.a.O., S. 153

6) Vgl. Heraeus,J., a.a.O., S. 133

schränken unsere Untersuchung auf einen Kapazitätsengpaß im Fertigungsbereich. BÖHM hält es für falsch, die Grenzkostenrechnung in einem Betrieb mit einer Engpaßkapazität zur Produktauswahl heranzuziehen. Die Grenzkostenrechnung verliert nach der Überzeugung von BÖHM dort ihre Gültigkeit, wo die Voraussetzung frei verfügbarer Kapazitätsausnutzung nicht mehr gegeben ist. Der entscheidende Fehler liegt darin, "daß die in den produktiven Nutzenzeiten zum Ausdruck kommenden Produktionsleistungen der Teilkapazitäten nicht wirtschaftlich richtig bewertet werden."[1] In einer solchen Beschäftigungssituation muß nach BÖHM die Grenzkostenbewertung durch die Grenznutzenbewertung ersetzt werden.[2] Er sieht die Lösung in der von ihm entwickelten Standardgrenzpreisrechnung, auf die wir später noch näher eingehen werden. Wir können der Ansicht BÖHMS nur dahingehend zustimmen, daß eben die Artikelerfolgsrechnung der Grenzplankostenrechnung in der monatlichen Form das Problem der begrenzten Kapazität nicht berücksichtigt. Diese monatliche Artikelerfolgsrechnung, die ja nur Grenzkosten zugrundelegt, muß deshalb bei Auftreten von Engpässen durch eine Grenznutzenbestimmung ergänzt werden. "Es gehört seit vielen Jahren zu dem ... Instrumentarium der Grenzplankostenrechnung, bei solchen Leistungsengpässen außer dem Grenzkostenergebnis mit zusätzlichen Kennziffern, beispielsweise ... dem Grenzgewinn je Quadratmeter Formfläche, dem Grenzgewinn je Tonne Ausbringung usw., zu rechnen."[3] PLAUT bringt aber damit zum Ausdruck, daß die Aussagekraft des absoluten Bruttoerfolges für die Produktauswahl eine Einschränkung erfährt, wenn mit Produktionsausweitungen in einem Betrieb voraussichtlich, bzw. tatsächlich ein Engpaß auftritt.

---

1) Böhm, H.H. und Wille, P., a.a.O., S. 85

2) Vgl. Böhm, H.H. und Wille, P., a.a.O., S. 61

3) Plaut, H.G., Grenzplankostenrechnung in der Diskussion und ihre weitere Entwicklung, a.a.O., S. 260

Bei einer knappen Kapazität geht es darum, den Engpaßfaktor so gut wie möglich zu verwenden. Das ist möglich, wenn man die absoluten Bruttoerfolge der verschiedenen Produktarten statt auf eine Einheit der Verkaufsmenge auf die Engpaßeinheit bezieht und hiermit sogenannte spezifische Deckungsbeiträge[1] ermittelt. Dadurch ist gewährleistet, daß den Engpaß nur die rentabelsten Produkte passieren. Beträgt beispielsweise der absolute Bruttoerfolg eines Produktes 20 DM und die Beanspruchung der Engpaßkapazität fünf Maschinenminuten, dann drückt der spezifische Deckungsbeitrag des Produktes von 4 DM pro Engpaßeinheit den Nutzungsgrad des Engpaßfaktors aus. Wenn also der Engpaßfaktor bei der Produktauswahl nicht berücksichtigt wird, dann ist das kein Mangel der Grenzplankostenrechnung, sondern nur ein Mangel ihrer Anwendung.[2] Nähert sich ein Betrieb dem Stadium der Vollbeschäftigung, ohne daß sich einzelne Engpässe abzeichnen, so kann man in der Grenzplankostenrechnung die Bruttogewinne nicht mehr unmittelbar als Erfolgskriterium verwenden, sondern muß sie durch die gesamte Planzeit, die ein Produkt durch den Betrieb läuft, dividieren. Hier wird jedoch der gesamte Betrieb zum Engpaß.[3] Die sich erhebende unterschiedliche Reihenfolge der förderungswürdigen Produkte bei absoluten und spezifischen Deckungsbeiträgen wollen wir in Anlehnung an MICHEL[4] in der Abbildung7verdeutlichen. Eine Maschinenanlage, die von sämtlichen vier Produktarten beansprucht wird, stellt mit einer Maximalkapazität von 25000 Maschinenminuten den Engpaß dar. Sämtliche vier Produktarten stehen nun in Konkurrenz um den

---

1) Vgl. Heraeus, J., a.a.O., S. 133

2) Vgl. ebd., S. 139

3) Vgl. Kilger, W., Die Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, a.a.O., S. 314

4) Vgl. Michel, A., Unternehmenssteuerung mit Hilfe der Standard-Grenzpreisrechnung, ZfB 1962, S. 345

vorhandenen Engpaßfaktor. Die Engpaßeinheit wird in Minuten, und zwar ist es die Durchlaufszeit einer Produktart durch die Maschine, angegeben. Nach der Anlage betragen beispielsweise die absoluten Bruttoerfolge je kg der zu vergleichenden Produktart A 7 DM (Spalte 4) und des Produktes D 6 DM, wobei die Durchlaufzeit von Produkt A in Bezug auf den Engpaß 6 Minuten (Spalte 2) und die der Produktart D 4 Minuten ausmacht. Die Produktart D ist trotz ihres niedrigeren absoluten Bruttoerfolges auf Grund der Engpaßsituation dem Produkt A vorzuziehen, da sie pro Engpaßminute 1,50 DM (Spalte 7) als Dekkungsbeitrag erwirtschaftet, während Produkt A nur 1,17 DM pro Engpaßminute erzielt. Die Beanspruchung der Engpaßkapazität erfolgt nun in der Reihenfolge der abnehmenden spezifischen Deckungsbeiträge der Produktarten und zwar solange, bis die Kapazität des Engpasses voll genutzt ist. Nach der Anlage (Spalte 8) ergibt sich dabei, daß die Produktart D die Engpaßkapazität nur mit den restlichen verfügbaren 8000 Zeiteinheiten und die Produktart C diese überhaupt nicht beanspruchen darf. Wird dagegen die Produktauswahl nach absoluten Deckungsbeiträgen getroffen, dann beansprucht die Produktart B die Engpaßkapazität mit 10.000 Zeiteinheiten (Spalte 5), die Produktart D dagegen nur mit der restlich verfügbaren Engpaßkapazität von 6000 Zeiteinheiten. Der Vergleich der Spalte 9 und 6 zeigt, daß in der Engpaßsituation die Produktauswahl nach spezifischen Deckungsbeiträgen insgesamt einen höheren Bruttoerfolg bringt als die Produktauswahl nach absoluten Deckungsbeiträgen.

Interessant erscheint uns noch der Hinweis von HERAEUS[1], daß auch die Unterbeschäftigung auf einen Engpaß zurückzuführen ist, der nämlich im Absatzbereich liegt. Er zieht daraus dann die Schlußfolgerung: Wenn die Grenzplankostenrechnung im Falle der Unterbeschäftigung

---

1) Vgl. Heraeus,J., a.a.O., S. 136

geeignetes Zahlenmaterial liefert, dann ist nicht einzusehen, warum ihre Anwendung nicht auch bei Engpässen, die in anderen Teilbereichen auftraten, möglich sein soll.[1)]

Die von BÖHM für die Engpaßsituation entwickelte Standardgrenzpreisrechnung baut auf der Grenzkostenrechnung auf. Sie geht von dem Gedanken aus, daß die alleinige Produktion eines Produktes mit Hilfe des Engpaßfaktors die Erzeugung eines anderen Produktes und dessen Grenzgewinn verhindert. Jedes Produkt wird aus diesem Grund mit seinen Grenzkosten und dem entgangenen Grenzgewinn der verdrängten, alternativen Produktion belastet. BÖHM nennt diese Summe den Standardgrenzpreis.[2)] Der Grenzgewinn ist auch hier nichts anderes als der Bruttoerfolg bezogen auf die Engpaßeinheit. Der gemeinsame Nenner, auf den BÖHM die zuwachsende und verdrängte Produktion bezieht, ist also der Kapazitätsengpaß. Der zusätzliche Erkenntniswert der Standardgrenzpreisrechnung ist nach unserer Ansicht nicht groß. Die Rangreihe der gewinngünstigsten Erzeugnisse nach den Standardgranzpreisen bleibt dieselbe wie bei der Grenzplankostenrechnung, die den Bruttoerfolg auf den Kapazitätsengpaß bezieht, das ist darauf zurückzuführen, daß die Standardgrenzpreisrechnung auf der Grenzkostenrechnung aufbaut und die Grenzerfolge, d.h. die absoluten Bruttoerfolge auf die Engpaßeinheit bezieht. Die Standardgrenzpreisrechnung zeigt nach der Ansicht von MICHEL jedoch zusätzlich, um wieviel sich der Gesamtgewinn verändert, wenn die Rangfolge der Produkte, die nach der Standardgrenzpreisrechnung aufgestellt wurde, nicht eingehalten wird.[3)] Unseres Erachtens kann die Grenzplankostenrechnung mit Hilfe der spe-

---

1) Vgl. Heraeus,J., a.a.O., S. 136

2) Vgl. Böhm,H.H. u. Wille,F., a.a.O., S. 77

3) Vgl. Michel,H., Unternehmenssteuerung mit Hilfe der Standardgrenzpreisrechnung, a.a.O., S. 352

zifischen Deckungsbeiträge mit weit weniger Rechenaufwand die Veränderung des Gesamtgewinnes ermitteln, wenn auf der Engpaßkapazität ein in der Rangfolge höher oder niedriger liegendes Produkt gefertigt wird. Analog zu dem Beispiel[1] von MICHEL, das in Abbildung 8 angeführt ist, betrage beispielsweise bei Produkt A der Grenzgewinn oder der Bruttoerfolg je Belegstunde 4.166,67 DM, bei Produkt B 4.000 DM je Belegstunde. Produkt A hat also nach der Grenzplankostenrechnung gegenüber Produkt B einen Vorteil von 166 2/3 DM je Engpaßeinheit. Wird nun das Produkt A statt B gefertigt und beträgt die Engpaßkapazität 600 Maschinenstunden, dann erhöht sich der Unternehmungsgewinn um 166 2/3 mal 600, gleich 100.000 DM.

Die Vertreter der Standardgrenzpreisrechnung bleiben unseres Erachtens auch noch die Antwort schuldig, wie die Zurechnung der Grenzerfolge der verdrängten Produktion erfolgen soll, wenn ein Betrieb ein umfangreiches Produktionsprogramm hat. Die Grenzplankostenrechnung mit den spezifischen Deckungsbeiträgen pro Engpaßeinheit bleibt dagegen auch bei umfangreichem Produktionsprogramm klar und einfach.

Die spezifische Brottogewinnanalyse wird unbrauchbar, wenn innerhalb konstanter Kapazität je nach mengenmäßiger Veränderung des Fertigungsprogrammes verschiedene Teilkapazitäten zum jeweiligen Engpaß werden oder wenn bei einem bestimmten Fertigungsprogramm gleichzeitig mehrere Engpässe auftauchen.[2] Hier läßt sich das gewinnmaximale Fertigungsprogramm nur mit Hilfe der Linearen Programmierung als Entscheidungsmodell festlegen und der Verkaufsleitung als Soll vorgeben.[3] Bei einem solchen Modell gehen alle mög-

---

1) Vgl. Michel.H., a.a.O., S. 351-353

2) Vgl. Böhm,H.H. u. Wille F., a.a.O., S. 63

3) Vgl. Kilger,W., Der heutige Stand der Grenzplankostenrechnung, a.a.O., S. 89

lichen Engpässe, die mit der unterschiedlichen Zusammensetzung des Fertigungsprogrammes auftauchen oder zusammen auftreten, gleichzeitig in die Betrachtung ein. Es würde im Rahmen dieser Arbeit zu weit führen, hierauf im einzelnen einzugehen. Es soll in diesem Zusammenhang lediglich daraufhingewiesen werden, daß für den Lösungsansatz der Linearen Programmierung zur Bestimmung des gewinnmaximalen Fertigungsprogrammes bei konstanter Kapazität nur die Grenzist- bzw. die Grenzplankosten und nicht die Vollkosten der betrieblichen Produkte zugrundegelegt werden dürfen. Nach KILGER sind deshalb solche mathematischen Verfahren nur in Betrieben mit einer funktionierenden Grenzplankostenrechnung möglich.[1)]

Nach unserer Ansicht sprechen die Argumente der Vertreter der Grenzplankostenrechnung für eine Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung auf der Basis des Bruttoerfolges (Deckungsbeitrages). Zur Erfolgsrechnung auf der Basis von Vollkosten schreibt RIEBEL: "Die vollen Kosten der Kostenstellen und -träger entsprechen ... nicht den tatsächlichen Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung, zwischen Mitteln und Zwecken; sie geben infolgedessen ein systembedingt falsches Bild. Die Fehler können der Größenordnung der Gewinne und Verluste der einzelnen Leistungen und Kostenstellen entsprechen, aus denen man in der Ergebnisrechnung Urteile über ihre Wirtschaftlichkeit fällen will. Alle Entscheidungen, die auf der Grundlage der Vollkosten der Kostenstellen und -träger getroffen werden, sind daher mit größter Wahrscheinlichkeit falsch."[2)] Wir verwenden in der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung, welche von ge-

---

1) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 624

2) Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, a.a.O., S. 213

gebenen Kapazitäten ausgeht, den Bruttoerfolg (Deckungsbeitrag) der Produktart als Zielgröße. Diejenigen Produkte, welche einen hohen Deckungsbeitrag erzielen, sind für das Unternehmen besonders interessant, weil sie die fixen Kosten am schnellsten abdecken und nach Erreichung der Kostendeckung am frühesten einen Gewinnbeitrag für das Unternehmen erzielen.

BOBSIN schreibt über seine praktischen Erfahrungen mit der Deckungsbeitragsrechnung: "Der Aufbau der ... Steuerungsdaten ist dank der immer präziser werdenden Kenntnisse über die Zusammenhänge, die zur Gewinnergiebigkeit einer Unternehmung führen, ebenfalls erst über die Deckungsbeitragsrechnung möglich geworden. Das muß man einfach wissen! Ohne Deckungsbeitragsrechnung keine bewußt erfolgsorientierte Unternehmensführung."[1)]

Mit der Bestimmung der Zielgröße 'Bruttoerfolg' stehen zunächst folgende Erfolgskomponenten fest:

1. Der durchschnittliche Netto-Verkaufspreis bzw. der periodenbezogene Netto-Umsatz des Produktes.
2. Die Grenzselbstkosten der Kostenträgereinheit bzw. die Grenzselbstkosten des periodenbezogenen Umsatzes.

43 Stufenweise Fixkostenrechnung

Nach der Ansicht von AGTHE und MELLEROWICZ soll sich die kurzfristige Erfolgsrechnung nicht allein auf die Ermittlung des Bruttoerfolges beschränken. Es ist darüber hinaus erforderlich, eine stufen-

---

1) Bobsin, R., Elektronische Deckungsbeitragsrechnung, München 1969, S. 112

weise Fixkostendeckung durch den Bruttoerfolg durchzuführen.[1] AGTHE macht den Vorschlag, alle in der Betriebswirtschaft anfallenden fixen Kosten innerhalb der Grenzplankostenrechnung nicht global in einem einzigen Block zu sammeln, sondern sie in mehrere kleine Blöcke zu spalten. Er schreibt hierzu: "Warum sollten diejenigen Teile der fixen Kosten einer Periode, die im ursprünglichen Zusammenhang mit der Herstellung einer bestimmten Produktart anfallen, ... nicht der während eines bestimmten Zeitraumes hergestellten Gesamtstückzahl der Produktart zugeordnet und aus ihrem Deckungsbeitrag gedeckt werden? ... Die Fixkosten der Produktionsanlage haben doch zweifellos zu bestimmten Erzeugnissen eine viel engere Beziehung als das Pförtnergehalt."[2] Es muß hervorgehoben werden, daß es sich bei der stufenweisen Fixkostendeckung nicht um eine Verrechnung von Fixkosten auf den einzelnen Kostenträger im Sinne einer Vollplankostenrechnung handelt. AGTHE will lediglich die fixen Kosten nach Maßgabe einer Mittel-Zweck-Beziehung aufteilen.

MELLEROWICZ und AGTHE verlangen "eine möglichst weitgehende Aufspaltung des gesamten Fixkostenblocks nach verschiedenen Fixkostenschichten",[3] wobei diese Fixkostenstufen die unterschiedliche Erzeugnisnähe bestimmter Fixkosten ausdrücken. AGTHE versteht unter der stufenweisen Fixkostendeckungsrechnung eine verursachungsgemäße Zurechnung von Fixkosten zu bestimmten Deckungsbeiträgen.[4] Auch RIEBEL erwähnt, daß die Grenzplankostenrechnung

---

1) Vgl. Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, a.a.O., S. 406-407;
Mellerowicz, K., Preis-, Kosten- und Produktgestaltung als Mittel der Absatzpolitik, in: Der Markenartikel 1959, S. 465 ff.

2) Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, a.a.O., S. 406

3) Mellerowicz, K., Planung und Plankostendeckung, Bd. 1, Betriebliche Planung, Freiburg 1961, S. 473

4) Vgl. Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, ZfB 1959, S. 406-407

durch ein System spezifischer Deckungsbeiträge weitere wertvolle Erfolgskennzahlen ermitteln kann.[1]

AGTHE[2] gliedert die gesamten Fixkosten in folgende Fixkostendeckungsstufen:

Erzeugnisfixkosten fallen für die Betriebsbereitschaft von Teilkapazitäten (Spezialaggregaten) an, die nur für die Produktion eines bestimmten Kostenträgers eingesetzt werden können. "Sie sind demnach dieser Erzeugnisart auch direkt zurechenbar, allerdings nicht einer Erzeugniseinheit, sondern nur der während einer bestimmten Periode hergestellten gesamten Stückzahl."[3] Nach unserer Ansicht lassen sich im Spanplattenwerk hierfür keine Beispiele finden.

Erzeugnisgruppenfixkosten fallen für Teilkapazitäten an, die jeweils nur für bestimmte Produktgruppen betriebsbereit gehalten werden. Sie können nur einer Produktgruppe direkt zur Abdeckung aus dem Deckungsbeitrag zugerechnet werden. Typische Beispiele für die Erzeugnisgruppenfixkosten im Spanplattenwerk[4] sind die Fixkosten folgender Kostenstellen:

---

1) Vgl. Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, ZfhF 1959, S. 231
Nachdem Agthe seine Vorstellungen über die 'Stufenweise Fixkostenrechnung' veröffentlichte, legte Riebel sein System vom 'Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen' vor. Riebel schlägt die Verrechnung aller Kosten (variable und fixe) in jenen Stellen vor, an denen sie als Einzelkosten erfaßt werden können. Riebel trennt die Kosten nicht nach ihrer Abhängigkeit von Beschäftigungsschwankungen, sondern nach ihrer direkten Zurechenbarkeit als Einzelkosten auf Kostenträger, Kostenstellen, Bereichen usw.

2) Vgl. Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, ZfB 1959, S. 407-409

3) Ebd., S. 407

4) Vgl. die Kostenstellengliederung im Spanplattenwerk: Anlage 3 und 15

Produktgruppe	Kostenstelle
Längsfurnierte Spanplatte	Längsfurnierfügerei
Querfurnierte Spanplatte	Querfurnierfügerei
Beschichtete Spanplatte	Beschichtungsanlage, Kantenbeschichtung, Fräsung II, Formatgebung II, Umleimerschneidung, Dekorpapierlager, Versandlager II, Dampfversorgung und -verteilung I
Feinspanplatte	Nachbereitung-Deckschicht

Kostenstellenfixkosten "fallen nicht mehr im Zusammenhang mit der Herstellung einer bestimmten Erzeugnisart oder -gruppe an, wohl aber für eine bestimmte Kostenstelle. Sie können der betreffenden Kostenstelle deshalb auch direkt zugerechnet werden (direkte Stellenkosten). Kostenstellenfixkosten sind z.B. das Gehalt des Meisters und Werkstattschreibers sowie Kapital- und Raumkosten einer Kostenstelle, die von mehreren Kostenträgern in wechselndem Ausmaß beansprucht wird, so daß eine begründete Zurechnung dieser Fixkosten auf die während einer bestimmten Periode durchgelaufenen, einzelnen Kostenträger nicht möglich ist."[1)]

Dieser Fixkostengruppierung sind im Spanplattenwerk beispielsweise Kostenstellen wie Zerspanung-Deckschicht, Trocknung-Mittelschicht, Pressen-Formstrang oder Besäum- und Schleifstraße II zuzuordnen.

Bereichsfixkosten umfassen die Kapazitätskosten derjenigen Kostenstellen, die ihre Leistungen einer Gruppe von Kostenstellen, einem Produktionsbereich oder einem Werk des Unternehmens zur Verfügung stellen. Man könnte sie auch Betriebsfixkosten nennen. AGTHE führt als Beispiel Fixkosten des Verwaltungs- und Vertriebsbereiches an.[2)]

---

1) Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, a.a.O., S. 408

2) Vgl. ebd., S. 408

In einem Unternehmen der Holzindustrie ist es durchaus möglich, daß zum Beispiel dem Spanplattenwerk ein Sperrholzwerk oder ein Sägewerk angegliedert ist. Die Kostenstelle 'Betriebsleitung Spanplattenwerk' müßte dann dem Produktionsbereich 'Spanplatten' zugeordnet werden.

Die Unternehmungsfixkosten umfassen diejenigen Fixkosten, welche für die Unternehmung als Ganzes anfallen. Hierzu lassen sich beispielsweise die Fixkosten der Kostenstelle 'Geschäftsführung' anführen.

Die nach diesen Kriterien differenzierten Fixkosten sind nun stufenweise durch den auf der jeweiligen Stufe zur Verfügung stehenden Deckungsbeitrag zu decken. Vom Nettoerlös eines Kostenträgers werden zunächst reine variable Kosten (Grenzkosten) subtrahiert. Von dem verbleibenden Deckungsbeitrag (Bruttoerfolg) sind zunächst die Erzeugnisfixkosten des Kostenträgers zu decken. Die nach Abzug der Erzeugnisfixkosten je Kostenträger verbleibenden Deckungsbeiträge werden erzeugnisgruppenweise (z.B. sämtliche Kostenträger der Produktgruppe 'Beschichtete Spanplatten') zusammengefaßt; sie müssen insgesamt die Erzeugnisgruppenfixkosten decken. Die Berücksichtigung der Kostenstellenfixkosten und Bereichsfixkosten schließt sich an. Schließlich werden die in den einzelnen Bereichen übrigbleibenden Deckungsbeitragsreserven zur Deckung der Unternehmungsfixkosten herangezogen. Erst der dann verbleibende Rest ist Gewinnbeitrag.[1] Bei einer solchen Aufspaltung des gesamten Fixkostenblocks erfolgt die Deckung der Fixkosten somit in folgender Reihenfolge[2]:

---

1) Vgl. Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, a.a.O., S. 404

2) Vgl. ebd., S. 409

Erzeugnisdeckungsbeitrag (Bruttoerfolg)
- Erzeugnisfixkosten
Restdeckungsbeitrag I
- Erzeugnisgruppenfixkosten
Restdeckungsbeitrag II
- Kostenstellenfixkosten
Restdeckungsbeitrag III
- Bereichsfixkosten
Restdeckungsbeitrag IV
- Unternehmungsfixkosten
Gewinnbeitrag

AGTHE vertritt die Ansicht, daß bei der Produktauswahl nach Rentabilitätsgesichtspunkten die stufenweise Fixkostendeckung innerhalb der Grenzplankostenrechnung berücksichtigt werden muß. Er schreibt: "Die Beurteilung der Erzeugnisse allein nach ihren Deckungsbeiträgen ohne Berücksichtigung des Deckungsgrades spezieller Fixkosten (Erzeugnisfix, Erzeunigsgruppenfix, Anm.d.Verf.) birgt die Gefahr in sich, gar nicht erst an die Möglichkeit des Ersatzes bisher gefertigter Erzeugnisse durch rentablere Artikel zu denken."[1] AGTHE stellt deshalb fest: Was nützt ein Deckungsbeitragssatz von 49 %, wenn damit noch nicht einmal die speziellen Fixkosten einer Produktart abgedeckt werden können?[2] Der Deckungsbeitragssatz ist der absolute Bruttoerfolg ausgedrückt in Prozent des erzielten Preises. Entgegen der Ansicht von AGTHE handelt es sich hier bei kurzfristiger Betrachtung durchaus um ein förderungswürdiges Erzeugnis. Jede Mark Mehrumsatz bringt in diesem Fall einen zusätzlichen Dekkungsbeitrag von 49 Pfennigen. Die Herausnahme dieses Produktes

---

1) Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeck ung im System des Direct Costing, a.a.O., S. 416

2) Vgl. ders., Zur stufenweisen Fixkostendeckung, ZfB 1959, S. 746

hätte nur dann einen Sinn, wenn dadurch die hohen speziellen Fixkosten verschwinden würden. Das ist aber nicht zu erwarten, weil es sich um fixe Kosten, also kurzfristig nicht beeinflußbare Kosten, handelt. PLAUT kommt deshalb zu der Schlußfolgerung, daß spezielle Fixkosten nur vor der Durchführung einer Investition zu beachten sind. Um zu beweisen, daß spezielle Fixkosten eben nicht zwangsläufig bestimmten Artikeln zuzurechnen sind, führt PLAUT das bereits erwähnte Beispiel[1] einer Einzweckmaschine an: Ein Spezialaggregat, auf dem man nichts anderes herstellen kann als Wäscheklammern, würde doch seine speziellen Fixkosten weiter verursachen, auch wenn Wäscheklammern nicht mehr absetzbar sind. Diese speziellen Fixkosten müßten dann von den anderen Erzeugnissen getragen werden, bis zu dem Zeitpunkt, an dem das Aggregat veräußert wird.[2] Die Argumentation von PLAUT ist in bezug auf das von ihm angeführte Beispiel richtig. Die Produktauswahl in kurzfristiger Sicht hat demnach spezielle Fixkosten der stufenweisen Fixkostenrechnung nicht zu berücksichtigen. Wir sind aber der Ansicht, daß AGTHE bei seiner Forderung nach der stufenweisen Fixkostendeckung von einer anderen Überlegung ausging. Nehmen wir doch einmal an, daß Wäscheklammern immer noch absetzbar sind, und zwar mit einem Deckungsbeitragssatz von 49 %. Dieser Deckungsbeitragssatz reicht jedoch nach der stufenweisen Fixkostenrechnung nicht zur Deckung der speziellen Fixkosten aus. AGTHE beabsichtigt nun nicht die Beeinflussung der Fixkosten des Spezialaggregates - das ist ja ex definitione kurzfristig gar nicht möglich - sondern die bessere Ausnutzung der fixen Kosten.[3] Unseres Erachtens schafft AGTHE mit der stufenweisen Fixkostendeckung überhaupt erst die Voraussetzung da-

---

1) Vgl. S.

2) Vgl. Plaut, H.G., Unternehmenssteuerung mit Hilfe der Voll- oder Grenzplankostenrechnung, a.a.O., S. 471

3) Vgl. Agthe, K., Zur stufenweisen Fixkostendeckung, a.a.O., S.745

für, daß die Unternehmensleitung auf den Gedanken kommt, dieses von PLAUT erwähnte Spezialaggregat zu veräußern. Derartige Überlegungen werden aber durch die Grenzplankostenrechnung in ihrer reinen Form erst gar nicht ausgelöst. Bei der ausschließlichen Betrachtung des absoluten Bruttoerfolges oder des Deckungsbeitragssatzes wird nicht ersichtlich, daß beispielsweise der hohe und beruhigende absolute Bruttoerfolg eines Erzeugnisses nicht einmal zur Abdeckung der erzeugnisfixen Kosten ausreicht. Hier kann also nur die stufenweise Fixkostendeckung eine unwirtschaftliche Fertigungsweise aufdecken und auch unter dem Gesichtspunkt der kurzfristigen Betrachtung die so wichtige Anregung dafür geben, Verfahrensuntersuchungen zu starten, die beispielsweise bei gleicher Fixkostenhöhe die Verringerung der Bearbeitungszeiten auf diesen Maschinen zu erreichen versuchen oder überhaupt das Aggregat zu veräußern.

Wir sind der Ansicht, daß die Anregungen für eine mittelfristige und langfristige Produktauswahl bereits aus der kurzfristigen Erfolgsplanung bzw. aus der kurzfristigen Erfolgsrechnung der Unternehmensleitung zur Verfügung stehen müssen. Daß bei der Produktauswahl unter Zugrundelegung der kurzfristigen Erfolgsrechnung die spezifischen Fixkosten nicht unberücksichtigt bleiben dürfen, weil sich eben kurzfristige Entscheidungen der Unternehmensleitung mittelfristig und langfristig auswirken können, zeigt ein Beispiel[1], das ein amerikanischer Professor bei einem Vortrag brachte:

Der Bäcker Weiß ist auf Kuchen spezialisiert, der Bäcker Schwarz, in derselben Straße, auf Brot. Beide sind kapazitätsmäßig nicht voll ausgelastet. Beide versuchen die freien Kapazitäten auszunutzen. Weiß bäckt deshalb zusätzlich Brot, Schwarz zusätzlich Kuchen, die

---

1) Vgl. Agthe, K., Zur stufenweisen Fixkostendeckung, a.a.O., S. 747

sie etwas über den Grenzkosten verkaufen. Liegt in der Unterbeschäftigung der Verkaufspreis über den Grenzkosten, dann trägt ja die Differenz zwischen dem Verkaufspreis und den Grenzkosten zusätzlich zur Abdeckung der sowieso entstehenden Fixkosten bei. Die Folge ist für beide unerwartet. Die Kundes des Bäckers Weiß kaufen nun bei Schwarz den billigeren Kuchen, die Kunden des Schwarz beim Bäcker Weiß das billigere Brot. Aus dem ursprünglichen Brotspezialisten ist ein Kuchenbäcker und aus dem Kuchenbäcker ist ein Brotspezialist geworden. Beide verkaufen aber nun zu Preisen, die ihre Fixkosten nicht mehr decken.

In einem solch einfachen Fall hätte die reine Betrachtung des Bruttoerfolges die Fehlkalkulation schnell gezeigt. Bei einem Betrieb mit umfangreichem Fertigungsprogramm kann unseres Erachtens nur eine Ergebnisplanung und eine kurzfristige Erfolgsabrechnung nach der stufenweisen Fixkostenrechnung im Rahmen einer Grenzplankostenrechnung eine solche Entwicklung bei einzelnen Erzeugnissen erkennen und verhindern helfen.

Wärend AGTHE[1], MELLEROWICZ[2], SEICHT[3] und RIEBEL[4] eine Erweiterung der auf Grenzkosten basierenden kurzfristigen Erfolgsrechnung durch die stufenweise Fixkostendeckungsrechnung vor-

---

1) Vgl. Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung, a.a.O., S. 406

2) Vgl. Mellerowicz, K., Planung und Plankostendeckung, Bd. 1, a.a.O., S. 474

3) Vgl. Seicht, G., Die stufenweise Grenzkostenrechnung, ZfB 1963, S. 693 ff

4) Vgl. Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, a.a.O., S. 218 und 232

schlagen, stehen beispielsweise KILGER[1], DEYHLE[2] und WILLE[3] dieser Ergänzung ablehnend gegenüber.

KILGER geht neuerdings auf dieses Problem ein: "Das Ziel der stufenweisen Fixkostendeckungsrechnung besteht darin, Anhaltspunkte für die Durchführung quantitativer Anpassungsprozesse zu erhalten. Insbesondere soll für Erzeugnisgruppen, die nicht einmal ihre speziellen Fixkosten decken, überprüft werden, ob es nicht vorteilhafter ist, sie aus dem Fertigungsprogramm zu streichen, oder die zugehörigen Spezialabteilungen stillzulegen, oder hier auf eine spätere Reinvestition zu verzichten. Bei solchen Überlegungen handelt es sich aber stets um mittelfristige und/oder langfristige Entscheidungen. Die für diese Entscheidungen erforderlichen Unterlagen können aber niemals allein aus der kurzfristigen Erfolgsrechnung abgeleitet werden. Es scheint uns daher überflüssig, die stufenweise Fixkostenrechnung als Ergänzung zur kurzfristigen Erfolgsrechnung monatlich durchzuführen. Es dürfte völlig ausreichen und zugleich zu sinnvolleren Ergebnissen führen, wenn man die stufenweise Fixkostendeckungsrechnung als Ergänzung der jährlichen Erfolgsanalyse durchführt."[4]

Wir können der Ansicht von KILGER, die stufenweise Fixkostenrechnung nur als Ergänzungsrechnung der jährlichen Erfolgsanalyse zu führen, aus folgenden Gründen nicht zustimmen:

1. Aus der Tatsache, daß sich quantitative Anpassungsprozesse erst mittel- bzw. langfristig auswirken, kann nach unserer An-

---

1) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 665

2) Vgl. Deyhle,A., Die neuen Management-Techniken zur systematischen Gewinnerzielung, a.a.O., S. 52

3) Vgl. Wille,F., Direktkostenrechnung mit stufenweiser Fixkostendeckung?, ZfB 1959, S. 740

4) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 665

sicht nicht die Ablehnung desjenigen Verfahrens begründet werden, das bereits in der kurzfristigen Erfolgsbetrachtung die Anregungen zu solchen Anpassungsprozessen liefern soll. Im Gegenteil: Über eine mangelhafte Abdeckung spezifischer Fixkosten durch eine Produktart kann nicht früh genug von der Erfolgsrechnung aus hingewiesen werden, weil eben die Beseitigung dieser Unwirtschaftlichkeit durch quantitative Anpassungsprozesse oder Verbesserung des Fertigungsverfahrens erst mittel- und langfristig erfolgen kann. Je kurzfristiger der Zeitraum zur Erkennung der unwirtschaftlichen Fertigung gehalten werden kann, um so schneller können Maßnahmen zur Abhilfe gestartet werden. AGTHE kommt zu dem Ergebnis, daß das Ausmaß der Kapazitätsbeanspruchung bei der Erfolgsbeurteilung eines Erzeugnisses unbedingt berücksichtigt werden muß." Die speziellen Fixkosten zeigen dabei, in welchem Ausmaß die betreffende Erzeugnisart bzw. -gruppe bestimmte Kapazitätsteile allein beansprucht und diese damit für andere Erzeugnisarten blockiert."[1)]

KILGER will solche Fehlentwicklungen über Sonderrechnungen verhindern, wenn er folgende Ansicht äußert: "Auch wenn man diese zweifellos notwendige Differenzierung der Fixkosten vornimmt, sind für Stillegungsentscheidungen stets Sonderrechnungen erforderlich. Die stufenweise Fixkostendeckungsrechnung kann daher höchstens Anhaltspunkte dafür geben, für welche Erzeugnisgruppen und für welche betrieblichen Teilbereiche man solche Sonderrechnungen durchführen sollte."[2)] Wie bekommt man aber in der betrieblichen Praxis regelmäßig und systematisch innerhalb eines Planungs- und Abrechnungssystems Hinweise zur Durchführung von derartigen Sonderrechnungen? Nach unserer Auffassung kann das erreicht werden, indem man

---

1) Agthe, K., Zur stufenweisen Fixkostendeckung, a.a.O., S. 756

2) Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 665

die stufenweise Fixkostendeckungsrechnung sowohl in die Erfolgsplanungsrechnung, als auch in die monatliche Erfolgskontrollrechnung einbezieht. Eine Äußerung von SEICHT, "daß bei der langfristigen Planung des Produktionsprogrammes eventuell ein anderer Artikel mit einer geringeren Bruttogewinnspanne ein wesentlich besseres Ergebnis zeigen wird, da die durch den fixkosten-intensiven Artikel zumindest final verursachten Fixkosten durch Aufgabe der Produktion dieses Artikels und Übergang zur Erzeugung eines anderen (weniger fixkostenintensiven) Artikels, ab einem gewissen Zeitpunkt nicht mehr anfallen würde",[1] interpretieren wir als Hinweis, bereits aus der kurzfristigen Erfolgsbetrachtung Informationen für die mittel- und langfristige Produktauswahl zu entnehmen. Daß die kurzfristige Erfolgsbeurteilung der Produkte, welche unter der Bedingung unveränderter Kapazität vorgenommen wird, nur den Bruttoerfolg der einzelnen Produkte zugrunde legen darf, ist unbestritten. Dieser Sachverhalt wird auch durch die Einbeziehung der stufenweise Fixkostenrechnung in die kurzfristige Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung nicht in Frage gestellt.

2. Die Betrachtung der stufenweisen Fixkostendeckungsrechnung unter dem Gesichtspunkt der Abbaufähigkeit der Fixkosten läßt nach unserer Ansicht den von KILGER für die Durchführung der stufenweise Fixkostenrechnung vorgeschlagenen Zeitraum von einem Jahr als zu lang erscheinen. Zunächst ist hervorzuheben, daß die Betrachtung der Abbaufähigkeit von Fixkosten im Rahmen der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung von sekundärer Bedeutung ist. Primär ist die Information aus der stufenweisen Fixkostenrechnung, das spezifische Fixkostendeckungssolls

---

1) Seicht,G., Die stufenweise Grenzkostenrechnung, ZfB 1963, S. 698 und 699

im Betrachtungszeitraum durch ein Produkt nicht erwirtschaftet werden. Erst an diese Information knüpft sich die Überlegung der besseren Ausnutzung bzw. der Abbaufähigkeit der nichtgedeckten Fixkostendeckungssolls.

Die Relativität der fixen Kosten und damit wohl auch deren Abbaufähigkeit wird von HEINEN betont, wenn er schreibt: "Das Verhalten einer Kostenart gegenüber Beschäftigungsschwankungen ist deshalb von der Dauer der Betrachtungsperiode abhängig, weil auf lange Sicht alle Kostenarten variabel sind."[1] SEICHT fordert die Berücksichtigung der Abbaufähigkeit in der Kostenrechnung "Die Verfeinerung der Kostenrechnung hätte also dahingehend zu erfolgen, daß die fixen Kosten ... nach den Fristen, innerhalb welcher sie wandelbar sind, geteilt werden. Erst dann würde die Kostenrechnung eine Dispositionsgrundlage bilden, welche richtige Entscheidungen ermöglicht."[2] In den theoretischen Abhandlungen wird zwischen kurz-, mittel- und langfristigen Kostenbeeinflussungen unterschieden. Im Zusammenhang mit der Definition der fixen Kosten haben wir erfahren, daß sie kurzfristig nicht beeinflußbar sind, und zwar mit der Feststellung, daß nicht die Kalenderzeit, sondern die 'operational time' (innerbetriebliche Anpassungszeit) gemeint sei.[3] Die von GUTENBERG und HEINEN angeführten Entstehungsursachen fixer Kosten wie

- mangelnde Teilbarkeit des technischen und dispositiven Apparates des Betriebes,
- betriebspolitische Entscheidungen über die spätere Ausnutzung der Produktionsapparatur und

---

1) Heinen, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, a.a.O., S. 127

2) Seicht, G., Die stufenweise Grenzkostenrechnung, ZfB 1963, S. 706

3) Vgl. S.

- beschränkte Anpassungsgeschwindigkeit auf Grund juristischer und institutioneller Bindungen

sind häufig von Teilkapazität zu Teilkapazität verschieden und bedingen deshalb unterschiedliche 'operational time'.

- Darüberhinaus unterliegt die innerbetriebliche Anpassungszeit der Teilkapazitäten den marktmäßigen Möglichkeiten, neue Investitionsgüter zu erwerben bzw. gebrauchte Investitionsgüter zu veräußern.

Kostenrechnung, Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung verwenden jedoch bei der Festlegung der Betrachtungsperiode einheitlich einen bestimmten Kalenderzeitraum.

Hierzu das praktische Beispiel aus dem Spanplattenwerk: Die innerbetriebliche Anpassungszeit (operational time) der Teilkapazität 'Pressen-Formstrang' wird wesentlich länger sein als diejenige der Teilkapazitäten 'Zerspanungsanlage', 'Schleifmaschine', 'Formatsäge' oder 'Fräsmaschine'. Die technische Teilbarkeit ist bei den letztgenannten Maschinenanlagen günstiger als bei der komplexen Fertigungsstraße des Pressen-Formstranges.

Es ist praktisch nicht möglich, innerhalb des Kostenrechnungssystems, der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung für jede Teilkapazität eine eigene Abrechnungsperiode gemäß ihrer spezifischen 'operational time' und damit nach der Beeinflußbarkeit ihrer fixen Kosten festzulegen.

Darüber hinaus sind wir der Ansicht, daß die von SEICHT[1)] geforderte Gliederung der Fixkosten nach ihrer Abbaufähigkeit in

---

1) Vgl. Seicht,G., Die stufenweise Grenzkostenrechnung, ZfB 1963, S. 699

der Praxis nicht über einen bestimmten Zeitraum hinweg festgelegt werden kann, sondern häufig nur von Fall zu Fall angegeben werden kann. Die verschiedene und schwankende Abbaufähigkeit von Teilkapazitäten bedeutet, daß bei vielen Teilkapazitäten die jeweilige 'operational time' kleiner bzw. größer ist als der in Kalenderzeit ausgedrückte, mehrmonatige Zeitraum der Erfolgsplanungs- bzw. Abrechnungsperiode; oder anders ausgedrückt: innerhalb der mehrmonatigen Betrachtungsperiode der Erfolgs- und Kostenrechnung gibt es beeinflußbare und nicht beeinflußbare Fixkosten. Das Verhältnis von beeinflußbaren und nicht beeinflußbaren Fixkosten verändert sich je nach der Festlegung der Betrachtungsperiode. In der Kostenrechnungspraxis kann der Zeitraum der Beeinflußbarkeit der fixen Kosten nur unvollständig und grob berücksichtigt werden.

Die in der Praxis nicht erreichbare Übereinstimmung der 'operational time' der verschiedenen Teilkapazitäten mit der Planungs- bzw. Abrechnungsperiode von Kostenrechnung, Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung läßt nach unserer Ansicht die Berücksichtigung der stufenweisen Fixkostendeckungsrechnung in der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung zweckmäßig erscheinen.

Die Erfolgsplanungsrechnung und die korrespondierende monatliche Erfolgskontrollrechnung wird sich in der Regel über einen Zeitraum eines Wirtschaftsjahres erstrecken. In Betrieben der Holzindustrie gibt es durchaus Teilkapazitäten, deren Abbaufähigkeit in einem Zeitraum von weniger als einem Jahr liegt. Wir haben in der Praxis erfahren, daß die Betriebsbereitschaft von zwei Produktionsbereichen - nämlich Furnierherstellung und Sägewerk - annähernd innerhalb eines halben Jahres fast völlig durch den Verkauf der Maschinen, Personalentlassung bzw. betriebsinterne Verschiebung des Personals, abgebaut wurde. Der

Aufbau neuer Produktionsbereiche - nämlich Herstellung von Tischlerplatten und beschichteten Spanplatten - beanspruchte ungefähr 6 bzw. 10 Monate.

Erstreckt sich beispielsweise der Zeitraum der Erfolgsplanung über ein Jahr und weist ein Erzeugnis oder eine Erzeugnisgruppe nach der stufenweisen Fixkostendeckungsrechnung über die ersten monatlichen Erfolgskontrollrechnungen hinweg ständig steigende negative Deckungsbeiträge aus, so wird von Monat zu Monat die Entscheidung über die Belegung bzw. die Aufrechterhaltung der Teilkapazitäten, welche diesem Erzeugnis bzw. dieser Erzeugnisgruppe zuzuordnen sind, erneut zur Diskussion gestellt. Die Kenntnis einer Unterdeckung spezifischer Fixkosten gibt dann die Möglichkeit, in den folgenden Perioden eine Anpassung der Fixkosten an veränderte Bedingungen im betrieblichen oder außerbetrieblichen Bereichen vorzunehmen, oder aber durch geeignete Maßnahmen wie beispielsweise preispolitische Maßnahmen die Einhaltung der Planzahlen zu erzwingen. In dem gerade angeführten Beispiel aus der Praxis erfolgten quantitative Anpassungen, nämlich Abbau und Aufbau von Teilkapazitäten, annähernd innerhalb eines Wirtschaftsjahres. KILGER läßt aber zunächst ein Jahr vergehen, um überhaupt die Anregung zu bekommen, bei bestimmten Produkten oder Produktgruppen die Aufrechterhaltung der entsprechenden Betriebsbereitschaft zur Diskussion zu stellen.

Wir sind der Ansicht, daß die Deckungsbeitragsrechnung unter Hinzuziehung der stufenweisen Fixkostenrechnung das zur Zeit modernste Verfahren der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung darstellt.

Die kurzfristige Erfolgsbeurteilung der Produktarten, die von gegebenen Kapazitäten ausgeht, orientiert sich nur am Deckungsbeitrag (Bruttoerfolg) des Kostenträgers. Die Deckungsbeitragsrechnung lie-

fert für die drei verschiedenen Beschäftigungssituationen wie Unterbeschäftigung, Beschäftigung mit einem Engpaß und Beschäftigung mit mehreren Engpässen die notwendigen Daten für die Erfolgsbeurteilung der Kostenträger. Aus der Abdeckung der stufenweise differenzierten Fixkosten durch die Produktarten kann die Unternehmungsleitung absatz- und produktionspolitische Folgerungen ziehen. Die produktionspolitischen Folgerungen können in einer besseren fertigungstechnischen und/oder beschäftigungsmäßigen Ausnutzung bestimmter Teilkapazitäten oder in einer Produktionseinstellung bestimmter Produkte und der Veräußerung der entsprechenden Produktionsanlage liegen. Die absatzpolitischen Folgerungen können eine mittel- bzw. langfristige Bereinigung des Produktionsprogrammes bewirken.

Die erfolgsmäßige Beurteilung einer Produktart durch die Deckungsbeitragsrechnung unter Hinzuziehung der stufenweisen Fixkostenrechnung stützt sich auf folgende drei Erfolgskomponenten:

1. Durchschnittlicher Netto-Verkaufspreis bzw. periodenbezogener Netto-Umsatz des Produktes
2. Grenzselbstkosten der Kostenträgereinheit bzw. Grenzselbstkosten des periodenbezogenen Umsatzes.
3. Stufenweise differenzierte Fixkosten der Periode.

Die Komponenten der Erfolgsbeurteilung der Deckungsbeitragsrechnung werden demnach um die stufenweise differenzierten Fixkosten erweitert.

Nachdem die Bestimmung der Erfolgskomponenten abgeschlossen ist, gehen wir in den nächsten Hauptabschnitten dazu über, die Verwirklichung der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung im Spanplattenwerk mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitungsanlagen darzustellen. Im anschließenden Hauptabschnitt beginnen wir mit der Beschreibung der maschinellen Grenzplankostenrechnung im Spanplattenwerk. Die ma-

schinelle Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung auf der Basis der Deckungsbeitragsrechnung mit stufenweise Fixkostenrechnung ist nur dann durchführbar, wenn eine maschinell organisierte Grenzplankostenrechnung vorhanden ist. Die rechentechnische Abwicklung der maschinellen Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung wird hierbei in starkem Umfang mit der maschinellen Grenzplankostenrechnung integriert.

5 Grenzplankostenrechnung im Spanplattenwerk mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung

Als Kostenrechnungsverfahren wird der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung die Grenzplankostenrechnung zugrundegelegt. "Wenn die Deckungsbeiträge die Zielgröße der Gewinnplanung und Gewinnsteuerung darstellen, so bilden jene Verfahren, mit denen sich die Deckungsbeiträge schnell und sicher nachweisen lassen, die geeigneten Management-Techniken zur Gewinnplanung."[1] Die Grenzplankostenrechnung dient als Management-Technik zwei Zielen:
"Sie bietet einen Umbau der Kalkulation zur Gewinnplanung und Gewinnsteuerung, und sie dient als Instrument der Kostenkontrolle, damit ebenfalls der Gewinnsteigerung im Betrieb."[2]

Die Darstellung der Grenzplankostenrechnung im Spanplattenwerk richtet sich in den folgenden Abschnitten nach den chronologischen Ablaufphasen dieses Kostenrechnungssystems. Wir beginnen mit der Hervorhebung der wichtigsten Planungs- und Abrechnungsgrundlagen und gelangen über die Behandlung der jährlich durchzuführenden Kostenplanung (Kostenbasisplanung) schließlich zur Erörterung der monatlichen Betriebsabrechnung und der Kalkulation auf der Basis von Grenzkosten.

Bevor wir mit der Darstellung der grundsätzlichen Konzeption der Grenzplankostenrechnung im Spanplattenwerk beginnen, halten wir eine Äußerung von WÜST erwähnenswert: "Insgesamt gesehen ist die Kostenrechnung für Spanplatten ein interessantes betriebswirt-

---

1) Deyhle, A., Die neuen Management-Techniken zur systematischen Gewinnerzielung, a.a.O., S. 52

2) Ebd., S. 54

schaftliches Grenzgebiet, das in Theorie und Praxis eine Fülle von Fragen aufwirft, die mit mehreren Varianten lösbar sind."[1)]

51 Planungs- und Abrechnungsgrundlagen

Im Spanplattenwerk ist eine planmäßige Bezeichnung der Wert- und Mengenbewegungen zwingende Voraussetzung für ein geordnetes Rechnungswesen. Nur dann ist es möglich, sämtliche Daten entweder dem Kostenträger, dem Auftrag, dem Konto, der Kostenstelle oder der Abrechnungsperiode zuzurechnen.

Im Rahmen dieser Arbeit können nur die wichtigsten Planungs- und Abrechnungsgrundlagen der maschinell durchgeführten Grenzplankostenrechnung erwähnt werden.

511 Datenerfassung

Eine systematische Datenerfassung ist das Fundament nachfolgender elektronischer Datenverarbeitung. "Es kann jedoch kein Zweifel an der simplen Feststellung bestehen, daß eine Elektronenanlage nicht mehr an Wahrheit liefern kann, als man vorher hineingegeben hat. Das Resultat einer Berechnung ist so richtig oder falsch wie die Daten oder die Aufgabenstellung, von denen man bei der Berechnung ausging."[2)] Die Datenerfassung, also die Beschaffung von Daten, muß deshalb auf organisatorischem Wege gesichert sein, das heißt, sie muß eine Ordnung zeigen. Betrachtet man die Datenerfassung im Zusammenhang mit dem nachfolgenden Einsatz elektronischer Datenver-

---

1) Wüst,G., Kostenrechnung in der Spanplattenfertigung, in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 636

2) Vogelsang,G., Unternehmensplanung in der Industrie in:AG PLAN, Unternehmensplanung in der Marktwirtschaft, Bd. 10, Wiesbaden 1965, S. 43

arbeitungsanlagen, so kann sie in folgende Komponenten gegliedert werden:

1) Daten

Unter Daten verstehen wir Größen, die das Betriebsgeschehen in seinem Ablauf bestimmen. Z.B. 10 rm Fichte, 44 Umtriebsminuten.

2) Datenfeststellung

Während des Betriebsablaufes können die Daten entweder durch technische Einrichtungen an der Entstehungsstelle automatisch gewonnen werden oder sie sind durch Menschen durch zusätzliche Feststellungsvorgänge zu erfassen. Tätigkeiten des Feststellungsvorganges sind beispielsweise wiegen, zählen, messen und schätzen. Taktzeitschreiber, Nutzungsschreiber und Förderbandwaagen mit Aufzeichnungseinrichtungen sind Beispiele von technischen Einrichtungen, die an der Entstehungsstelle vollautomatisch den Datenanfall feststellen. Dagegen ist das Messen des Holzeinsatzes als Beispiel einer von Menschen vorgenommenen Tätigkeit zur Datenfeststellung anzuführen.

3) Datenträger

Unter Datenträger verstehen wir ein Medium zur Speicherung von Daten. Belege, Lochkarten, Lochstreifen, Diagrammscheiben, Impulse, Magnetkerne, Magnetbänder, Magnetplatten sind Beispiele für Datenträger.

4) Datenübertragung

Die Datenübertragung umfaßt die Übernahme von Daten auf einen Datenträger durch Schreiben, Tippen, Lochen, Anstreichen, Stechen, Stempeln, Magnetisieren und dergleichen mehr. Die Datenübertragung, die manuell oder maschinell sein kann, kann nach primärer und sekundärer Datenübertragung unterschieden werden. Während die primäre Datenübertragung durch die erstmalige Übernahme von Daten auf einen Datenträger gekennzeichnet ist, umfaßt die sekundäre Datenübertragung

nachfolgende, wiederholte Übernahme der Daten auf verschiedene Datenträger. Die automatische Registrierung der Anzahl Pressungen oder der Press- und Stillstandszeiten auf der Diagrammscheibe durch den Taktzeitschreiber sind Beispiele der primären Datenübertragung. Die manuelle Übertragung von Press- und Stillstandszeiten aus der Diagrammscheibe in den Preßbericht sowie die nachfolgende Übernahme der Preßberichtskarte auf externe Speicher des Datenverarbeitungssystems sind sekundäre Datenübertragungen.

5) Datenumwandlung

Unter Datenumwandlung verstehen wir die Änderung der Darstellungsform der Daten. Häufig ist eine Datenübertragung mit einer Datenumwandlung verbunden. So werden beispielsweise beim Zeichenlochverfahren die auf der Lochkarte angebrachten Bleistiftmarkierungen auf einem Kartendoppler interpretiert und entsprechend dem Lochkartencode in die gleiche Lochkarte gestanzt. Die von der Lochkarte übernommenen Daten speichert das Datenverarbeitungssystem im Kernspeicher wiederum im binären Zahlensystem (Abb. 5),

6) Datenweiterleitung

Die Entfernung zwischen der Stelle des Datenanfalls und dem Datenverarbeitungssystem ist entweder durch den Transport der Datenträger oder mit Hilfe von technischen Einrichtungen zur Nachrichtenübermittlung (z.B. Teleprocessing) zu überwinden.

Die Auswahl der für das jeweilige Anwendungsgebiet geeigneten Datenerfassung hängt von zahlreichen Kriterien ab. Einige Kriterien sind nachstehend aufgeführt:

- Wirtschaftlichkeit der Datenerfassungsmethoden
- Technische Möglichkeiten der Verbrauchsmessung
- Technische und integrative Verwendungsmöglichkeit von Datenträgern

- Technische Möglichkeiten der Datenübertragung
- Zeitlicher Anfall der Daten
- Umfang des Datenanfalls
- Art und Entstehung der Information
- Konfiguration des Datenverarbeitungssystems

Die Kombination der verschiedenen Kriterien führt zu der im Einzelfall geeigneten Datenerfassungsmethode. Die Kostenrechnung beginnt mit der Erfassung von Kosten und Leistungen, also mit der Uraufschreibung. Damit die Kostenrechnung die ihr obliegenden Aufgaben erfüllen kann, muß sie von ihrem Ausgangspunkt her entsprechend strukturiert sein. Das bedeutet, daß die Uraufschreibung Bestandteil der Kostenrechnung sein muß und ihr organisatorisch einzugliedern ist. In diesem Zusammenhang ist die Äußerung von RASCHE zu erwähnen, "daß Anfang der Fünfziger Jahre die ersten Versuche großer westdeutscher Unternehmen, nach amerikanischen Vorbild eine Plan- bzw. Richtkostenrechnung aufzubauen, größtenteils auch daran gescheitert sind, daß die Uraufschreibungen nicht stimmten, mit anderen Worten, daß man die Kosten von der Ursache (Basis) her nicht genau kannte bzw. nicht im Griff hatte."[1)]

Nach unserer Ansicht ist durch den Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen der Uraufschreibung im verstärkten Maße Aufmerksamkeit zu schenken, denn die Leistungen, die eine Rechenanlage zu vollbringen vermag, können durch mangelhafte Uraufschreibung - und damit falschen Eingabedaten - wieder zunichte gemacht werden. Diese Tendenz wird noch dadurch verstärkt, daß die Geschwindigkeit auf dem Gebiet der eigentlichen Datenverarbeitung die Datenerfassung immer mehr zu einem Engpaß, zu einem Hauptproblem werden läßt.

---

1) Rasche,W., Uraufschreibung, ihre Bedeutung für die Kostenrechnung und ihre organisatorische Behandlung, Kostenrechnungspraxis, S. 205

Wir gehen auf die Erfassungsmethode der Plan- und Istdaten bei der Darstellung des jeweiligen Sachgebietes ein.

512 Grundlegende Schlüsselsysteme

Um mit der Vielzahl von Wert- und/oder Mengenbewegungen in einem Spanplattenwerk umgehen zu können, müssen über sie bestimmte Grundinformationen verfügbar sein. Diese Grundinformationen sollen es ermöglichen, die Mengen- und Wertbewegungen eindeutig zu kennzeichnen (identifizieren) und zu ordnen (klassifizieren). Da die Umgangssprache hierfür zu umständlich und ungenau ist, liegt es nahe, diese Informationen in ein numerisches Ordnungssystem (Schlüsselsystem) einzufügen. Informieren, Identifizieren und Klassifizieren sind die wichtigsten Aufgaben, die durch Schlüsselnummern zu erfüllen sind. Dabei gibt es innerhalb einer Betriebsabrechnung sowohl Schlüsselprobleme, die nur eine dieser Aufgaben erfüllen müssen, als auch solche, die mehrere zu lösen haben. Gemäß dieser verschiedenen Aufgabenstellung kann es nicht ein einziges Verschlüsselungsprinzip geben, das allen Anforderungen in gleichem Maße gerecht wird. Nur für den jeweiligen Einzelfall kann es ein relativ bestes Schlüsselverfahren geben.

Im folgenden gehen wir auf zwei grundlegende Schlüsselsystem der Betriebsabrechnung des Spanplattenwerkes ein:

1. Sachnummer
2. Kontierungssystem der Betriebsabrechnung

5121 Sachnummer

Unter dem Begriff Sachnummer verstehen wir Nummern, welche im Betriebsablauf zur Identifizierung von Sachen erforderlich sind. Ein Beispiel hierzu ist die Nummerierung von Materialien, Baugruppen oder Produkten. Die Personalnummer gehört ebenso wenig zum Sachnummern-

kreis wie Kunden-, Auftrags-, Kostenarten- oder Kostenstellennummern.

Der Aufbau einer Sachnummer kann auf eine reine Identnummer, eine Klassifizierungsnummer oder auf eine Kombination von beiden hinauslaufen.

Das Erfordernis der eindeutigen Bestimmung eines Gegenstandes durch einen Schlüssel führt zu einer fortlaufend zu vergebenden Zählnummer. Wir sprechen von einer Identnummer. Sie ermöglicht bei kleinster Stellenzahl eine eindeutige Spezifizierung aller Gegenstände.

Im Gegensatz zur Identnummer wird durch eine Klassifizierungsnummer ein bestimmter Gegenstand meistens nicht eindeutig identifiziert. Die Klassifizierungsnummer kennzeichnet nur Sachgruppen und Sorten. Reiht man verschiedene Ordnungsmerkmale aneinander, so kann der Kreis der in Betracht zu ziehenden Objekte immer weiter eingeengt werden, zur Eindeutigkeit kommt es dabei jedoch nicht. Wenn man beispielsweise die Artikelnummer betrachtet, können Ordnungsmerkmale wie Spanplattentyp, Qualität und Plattenstärke nebeneinander gereiht werden. Durch Ergänzung weiter Ordnungsmerkmale ist eine fortschreitende Einengung des Gegenstandes möglich.

Neben der Identnummer und den Klassifizierungsmerkmalen sind für viele Aufgabenstellungen beschreibende Angaben einer Sache, wie beispielsweise Kurztext, Abkürzungen oder offene Maßangaben erforderlich. Sie werden in einem sogenannten Informationsschlüssel aufgenommen.

In Bezug auf die Verknüpfung von Identnummer, Klassifizierungsschlüssel und Informationsschlüssel werden die Verschlüsselungsprinzipien

'Sprechende Verschlüsselung' und 'Parallelverschlüsselung' unterschieden.

Unter 'sprechendem Schlüssel' versteht man Nummernsysteme, bei denen Informationsschlüssel und/oder Klassifizierungsschlüssel mit der Identnummer verschmolzen sind. Da der sprechende Schlüssel viele Charakteristiken des Gegenstandes beinhaltet, ist er meistens sehr lang. Häufig wechselnde Gruppenmerkmale machen einen umfangreichen Änderungsdienst erforderlich. Darüber hinaus ist beim 'sprechenden Schlüssel' das Risiko des Veralterns und des Sprengens der Systematik zu berücksichtigen. Die praktische Erfahrung zeigt zudem, daß bei vielen Arbeiten immer nur bestimmte Klassifikationen notwendig sind.

Im Gegensatz zum sprechenden Schlüssel vereint die Parallelverschlüsselung Identnummer und Klassifizierung nicht in einer einzigen Nummer, sondern verschlüsselt beide selbständig parellel nebeneinander. Die Parallelverschlüsselung wird als systemfreie Verschlüsselung bezeichnet.[1)] Durch elektronische Datenverarbeitungsanlagen läßt sich die Parallelverschlüsselung derart durchführen, daß zu einer Identnummer beliebig viele Klassifizierungsmerkmale, die auf externen Speichern festgehalten werden, hinzugefügt und abgerufen werden, sofern sie für eine bestimmte Auswertung notwendig sind. Die Identnummer wird im Datenverarbeitungssystem wahlweise um die entsprechenden Klassifizierungsschlüssel ergänzt. Abbildung 9 zeigt das Erstellen der Sachnummern nach dem Parallelverschlüsselungsprinzip und die Speicherung auf einem externen Speicher mit direktem Zugriff. Für jede Sache wird eine Sachnummernkarte angelegt. Diese Sachnummernkarte enthält die Identnummer der Sache und die Klassifizierungs-

---

1) Vgl. Schaffner,P., Systemfreie Benummerung, IBM-Form - Nr. 78 115, S. 9

merkmale. Die Identnummer stellt den Schlüsselbegriff im SACH-NUMMERSATZ. Bei der Datenerfassung wird nur die Identnummer verwendet.

Wahl und Umfang eines Sachnummernsystems werden bestimmt durch Art und Umfang des Produktions- und Vertriebsprogrammes, denn die Anzahl der zu erfassenden Schlüsselobjekte und die Anzahl ihrer Merkmale beeinflussen die Verwendbarkeit von Nummernsystemen. Im Spanplattenwerk wenden wir zur Nummerierung von Sachen neben der systemfreien Benummerung die klassifizierende Verschlüsselung an.

1. Sechsstellige Sachnummer

Auf der Basis einer sechsstelligen Sachnummer werden Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Ersatzteile, Baugruppen und Endprodukte fortlaufend durchnummeriert. Die ersten zwei Stellen geben das wichtigste Klassifizierungsmerkmal, nämlich die Sachnummerngruppe, an. Die angehängte vierstellige Zählnummer identifiziert die Sache. Diese Kombination von fortlaufender Nummerierung und Klassifizierung auf der Basis einer reinen Identnummer erreichen wir, indem innerhalb des Nummerbereiches bestimmten Sachgruppen Nummernkreise zugeordnet werden. Das bringt den Vorteil, daß das Klassifizierungsmerkmal nicht in die Nummernsystematik eingebaut wird. Die Nummernkreise können aufgegeben oder verändert werden, ohne daß die Notwendigkeit besteht, daß Sachnummersystem ändern zu müssen. Diese Sachnummer kann als 'halbsprechender' Schlüssel charakterisiert werden, denn sie bietet die Möglichkeit, Sachen nicht nur zu identifizieren, sondern auch das wichtigste Klassifizierungsmerkmal zu erkennen. Es ergeben sich folgende Nummernkreise:

10.000 - 12.999 = Rohstoffe
13.000 - 15.999 = Hilfs-u. Betriebsstoffe
16.000 - 19.999 = Ersatzteile

20.000 - 29.999	=	frei
30.000 - 32.999	=	Baugruppen der ersten Strukturstufe (z.B. Span-Baugruppen, Furnierdecken)
33.000 - 35.999	=	Baugruppen der zweiten Strukturstufe (z.B. Trägerspanplatten wie Furnierungs- oder Beschichtungsspanplatten)
36.000 - 39.999	=	frei
40.000 - 59.999	=	Baugruppen der dritten Strukturstufe (Endprodukte)
60.000 - 63.999	=	Dekorpapiere
64.000 - 99.999	=	frei

Den Dekorpapieren wird darüberhinaus der fortlaufende Nummernkreis 60.000 - 63.999 zugeordnet. Die fortlaufende Nummer von Dekorpapieren wird nämlich in die Verschlüsselungssystematik der Artikelnummer (Abb. 10) eingebaut, wobei die ersten beiden Stellen 60 bis 63 zugleich das Klassifizierungsmerkmal der Spanplattenproduktgruppe 'beschichtete Spanplatte' abgeben.

2. Vierzehnstellige Artikelnummer

Durch diese Sachnummer werden Baugruppen und Fertigprodukte des Spanplattenwerkes verschlüsselt. Diese Sachnummer ist als 'Vollsprechender Schlüssel' zu charakterisieren. Erfahrungen im Spanplattenwerk haben gezeigt, daß die Datenerfassung in den entsprechenden Kostenstellen durch diese sprechende Artikelnummer erleichtert und sicher wird. "Bei weitgehend spezialisierter Fertigung einfacher (Massen-) Produkte mit kleiner Sortimentsbreite kann eine vollsprechende Teilenummer sehr praktisch sein."[1] Über die Klassifizierung wird in diesem Fall der Artikel eindeutig identifiziert. Die hierzu er-

1) Schlaffner, P., Anpassungsfähige Nummerungstechnik durch nicht sprechende Sach- und Teilenummer, IBM-Fachbibliothek, Form-Nr. 78123, S. 3

forderlichen Klassifizierungen halten sich in Grenzen. Zur Identifizierung der Spanplatten über Klassifizierungsmerkmale sind insgesamt vierzehn Stellen notwendig. In Abbildung 10 ist die Verschlüsselung einer längsfurnierten Spanplatte, Furnier Limba, 16 mm, 183 x 350, Qualität I/II und einer beschichteten Spanplatte, Palisander, 16 mm, 185 x 410, Normalaufbau, zweiseitiges Dekor, eine Seite in Porenstruktur, angeführt.

Diese vierzehnstellige Artikelnummer verwenden wir nur bei der Datenerfassung. Die Datenverarbeitung auf dem EDV-System wird nur mit der sechsstelligen Sachnummer (Identnummer) abgewickelt. Das jeweilige Programm ordnet der Artikelnummer die entsprechende sechsstellige Identnummer zu.

Für den Fall, daß in Zukunft dem Spanplattenwerk weitere Produktionsbereiche mit umfangreicher Teilefertigung (z.B. Möbelfertigung) angegliedert werden, ist der Übergang zur Parallelverschlüsselung jederzeit möglich. Bei Übergang zur Parallelverschlüsselung wird die derzeitig 'sprechende' Artikelnummer einfach in den Klassifizierungsteil der Identnummer übernommen.

5122 Kontierungssystematik der Betriebsabrechnung

Das in Anlage 1 angeführte Kontierungssystem der Betriebsabrechnung unterscheidet aufgrund von Kennziffern nach

(1) Anlagenaufträgen,
(2) Sonstige Aufträge und Gemeinkostenaufträgen, die untergegliedert sind nach
(3) Kostenstellenbelastung,
(4) Dauer-Betriebsaufträge
(5) Einzel-Betriebsaufträge.

Die verschiedenen Auftragsarten erfahren eine unterschiedliche kostenrechnerische Behandlung. Die Auftragsarten werden außerdem von ver-

schiedenen betrieblichen Stellen vergeben. Mit Hilfe der Kennziffer kann das Datenverarbeitungssystem eine Kostenkontierung der entsprechenden Auftragsart zuordnen.

Im folgenden werden die wesentlichen Kontierungsbestandteile pro Auftragsart erörtert:

Anlagenauftrag

Mit Hilfe des Anlagenauftrages hat die Kostenplanungsstelle die Möglichkeit, den Kostenanfall für bestimmte betriebliche Leistungen über mehrere Abrechnungsperioden hinweg zu sammeln und gesondert zu überwachen. Die Kostenkontierung auf den Anlagenauftrag gehen nicht in die monatliche Kostenstellenabrechnung ein. Nach Beendigung des Anlagenauftrages stehen verschiedene Möglichkeiten der Kostenauflösung offen:

1. Ratenweise oder einmalige Auflösung in den monatlichen Soll-Istkosten-Vergleich. Der Auflösungsbetrag wird in der zu belastenden Kostenstelle unter einer Umlagen-BAB-Zeile ausgewiesen (Anlage 26)

2. Aktivierung im Anlagevermögen der Finanzbuchhaltung (Kontenklasse 0).

Die Auftragsnummer besteht aus der Kennziffer der Auftragsart 1 und der fortlaufenden Nummer. Die fortlaufende Nummer dient der Identifizierung des bestimmten Anlagenauftrages. Die Kostenartennummer wird beim betreffenden Kostenanfall ergänzend beigefügt. Die Einbeziehung eines Klassifizierungsschlüssels der Vermögensgruppe - entsprechend dem nach Anlagengruppen eingeteilten Anlagenvermögen der Kontenklasse 0 der Finanzbuchhaltung - in die Anlagenauftragsnummer ist nicht notwendig. Diese Klassifizierung der Auftragsnummer ist über den AUFTRAGSSTAMMSATZ, der den Vermögensgruppenschlüssel enthält, durchführbar (Anlage 22). Anlagenaufträge bedürfen der Ge-

nehmigung durch die kaufmännische Leitung.

Sonstige Aufträge

Die Auftragsart 'Sonstige Aufträge' umfaßt betriebliche Leistungen, die außerhalb des Produktionsprogrammes liegen und durch ihre Veräußerung zu 'sonstigen Erlösen' führen. Die Auftragsnummer, welche drei Stellen umfaßt, besteht aus dem Auftragsartenschlüssel 2 und der fortlaufenden Nummer. Die Kostenartennummer wird nach der Art des Kostenanfalles beigefügt. Die Auftragsnummer wird von der Kostenplanungsstelle vergeben.

Hierzu zwei Beispiele:
a) Eine Maschine wird veräußert; der Abbau verursacht umfangreiche Demontagearbeiten, an denen Fertigungshilfskostenstellen wie Schlosserei und Elektrowerkstatt beteiligt sind;
b) Die unterbeschäftigte Fertigungshilfskostenstelle Schlosserei übernimmt gegen Berechnung fremde Aufträge.

In beiden Fällen kontieren die Handwerker Materialentnahmen und Lohnbelege auf den entsprechenden sonstigen Auftrag. Mit Hilfe der sonstigen Auftragsnummer können die für eine bestimmte betriebliche Sonderleistung anfallenden Kosten den entsprechenden Erlösen aus dieser Leistung gegenübergestellt werden.

Gemeinkostenaufträge

Gemeinkostenaufträge gliedern sich in die beiden Auftragsarten 'Kostenstellenbelastung' und 'Betriebsaufträge'.

Kostenstellenbelastungen werden mit der Auftragsart 3 der zu belastenden Kostenstelle und der Kostenart erfaßt. Kostenstellenbelastungen sind nur bis zu einem Wert von 800 DM möglich. Diese Wertgrenze wurde in Anlehnung an die steuerrechtliche Behandlung kurzlebiger

(minderwertiger) Wirtschaftsgüter festgelegt.

Betriebsaufträge werden unter Angabe der Auftragsart 4 bzw. 5, der zu belastenden Kostenstelle und der Auftragsnummer kontiert. Bestimmte innerbetriebliche Leistungen werden ausschließlich als Betriebsaufträge kontiert. Hierzu gehören alle innerbetrieblichen Leistungen der Fertigungshilfskostenstellen, wie 'Instandhaltung', 'Umzüge' oder 'Entwicklung und Erprobung'. Darüber hinaus betrachten wir 'Garantieleistungen' und 'Kulanz/Kundendienst' unter dem Gesichtspunkt der Kontierungssystematik als Betriebsaufträge. Garantieleistungen sowie Entwicklung und Erprobung werden grundsätzlich nur auf die entsprechenden Erzeugnisgruppenkostenstellen kontiert. Diese Regelung ist notwendig, um diese Kosten für jede Spanplatten-Produktgruppe über Erzeugnisgruppenkostenstellen planen, kontrollieren, abgrenzen und auf die Kostenträger der Produktgruppe verrechnen zu können. Der Gegenstand des 'Sonstigen Betriebsauftrages' ist von der betriebswirtschaftlichen Abteilung im Einzelfall zu definieren. Unter dieser Auftragsart können beispielsweise umfangreiche Werbefeldzüge zur Einführung von neuen Produkten bzw. Produktvarianten, große Messeausstellungen oder Vertretertagungen erfaßt werden.

Wichtiges Merkmal eines Betriebsauftrages ist die Auftragsnummer. Durch die Verwendung der Auftragsnummer ergeben sich für die Kostenrechnung folgende Möglichkeiten:

1. Durch Verwendung der Auftragsnummer können die über mehrere Monate anfallenden Kosten für bestimmte innerbetriebliche Leistungen gleichsam quer über die Kostenstellengliederung hinweg kontrolliert werden. Kosten für innerbetriebliche Leistungen, wie beispielsweise Instandhaltungen, "werden zwar geplant und als Sollvorgaben innerhalb des monat-

lichen Soll-Istkosten-Vergleiches ausgewiesen. Höhe und Berechtigung der einzelnen Istkontierungen können jedoch nur bei genauer Analyse der einzelnen Kostenelemente beurteilt werden".[1)]

2. Auf eine Betriebsauftragsnummer können gleichzeitig verschiedene ursprüngliche Kostenarten kontiert werden. So können beispielsweise auf einen Betriebsauftrag Lohnbelege der Handwerker, Materialentnahmescheine oder Fremdrechnungen kontiert sein. Darüberhinaus wird der Betriebsauftrag mit anteiligen Gemeinkosten der leistenden Handwerkerkostenstelle belastet. Die Kontierung auf Betriebsaufträge erspart in der Kontierungssystematik der Betriebsabrechnung die Berücksichtigung von sogenannten 'zusammengesetzten' Kostenarten.[2)]

Die Kontierungssystematik unterscheidet zwischen Einzel- und Dauer-Betriebsaufträgen.

Gemeinkostenaufträge, welche eine Wertgrenze von 800 DM überschreiten, werden vor ihrer Weiterverrechnung als Gemeinkosten gesondert über eine Einzelauftragsnummer abgegrenzt. Die Einzel-Betriebsaufträge werden unter der Auftragsart 6 erfaßt. Die Kontierung auf einen Einzel-Betriebsauftrag "ist stets erforderlich, wenn beispielsweise jährlich anfallender Aufwand als Kostenbestandteil für den Soll-Istkosten-Vergleich in monatlichen Raten verteilt werden muß. Ein Beispiel dafür sind die Kosten für nicht aktivierungspflichtige Großreparaturen, die im allgemeinen nur einmal jährlich oder innerhalb eines größeren Zeitraumes anfallen, jedoch monatlich

---

1) Müller, H., Der Soll-IstkostenVergleich in: Plaut, Müller, Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 85

2) Vgl. Hartmann, B., Die Erfassung und Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen, Wiesbaden 1956, S. 50 ff

als kalkulatorisch verrechnete Raten im Soll-Istkosten-Vergleich berücksichtigt werden müssen."[1] Die auf den Einzel-Betriebsauftrag anfallenden Kosten gehen also nicht über ihre Belastungskontierung in die Kostenstellenabrechnung des Abrechnungsmonates ein.

Über die maschinelle Auftragsverwaltung - also nicht über die Kontierung - besteht allerdings die Möglichkeit, den Einzel-Betriebsauftrag vor bzw. nach der Fertigmeldung ratenweise in den monatlichen Soll-Istkosten-Vergleich aufzulösen. Die maschinelle Auftragsverwaltung behandeln wir ausführlich bei der Beschreibung der maschinellen Auftragsabrechnung. Im Rahmen der Beschreibung der Kontierungssystematik ist vorab zu erwähnen, daß sämtliche Betriebsaufträge der Auftragsverwaltung unterliegen. Hierzu wird für jeden Betriebsauftrag ein AUFTRAGSSTAMMSATZ in der Datei AUFTRAGS-BESTAND angelegt (Abb. 110). Aus der Auftragsart ergibt sich, daß die AUFTRAGSSTAMMSÄTZE von Dauer-Betriebsaufträgen nur einmalig anzulegen sind.

Einzel-Auftragsnummer wird nach Erfordernis eröffnet. Bei der Kontierung auf den Betriebsauftrag werden Kostenarten- und Kostenstellennummer ergänzend beigefügt.

Diejenigen Gemeinkostenaufträge, welche unter der Wertgrenze von 800 DM liegen, werden dagegen als Dauer-Betriebsaufträge mit der Auftragskennziffer 5 in die Kontierungssystematik eingeordnet. Die Dauerauftragsnummern werden einmalig festgelegt. Sie sind sodann in jedem Abrechnungsmonat kontierbar. Ein Dauer-Betriebsauftrag wird praktisch nicht abgeschlossen. Der Kostenbestand eines Dauer-

---

1) Müller, H., Der Soll-Istkosten-Vergleich in: Plaut, Müller, Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 87

auftrages ist immer gleich Null, da jede Kostenkontierung auf den Auftrag im Entstehungsmonat der Kostenstelle belastet wird, und zwar unter den BAB-Zeilen 49 bis 58 'Betriebsaufträge' (Anlage 26).

513 Kostenartengliederung

Die Bedeutung des Kostenarten- und Kostenstellenplanes hebt FISCHER hervor, wenn er schreibt: "Besondere Aufmerksamkeit verdienen an dieser Stelle die Bildung eines klaren Kostenarten- und Kostenstellenplanes. Gerade der Aufbau des Kostenarten- und Kostenstellenplanes entscheidet in der Praxis häufig über den Erfolg oder Mißerfolg der Kostenrechnung. Die Forderung nach einer sauberen Trennung der Kostenarten von einander und einer sinnvollen Gliederung des Betriebes in Kostenstellen erscheint auf den ersten Blick selbstverständlich. Wie wenig sich diese Klarheit in der Praxis aber von selbst versteht, zeigt sich, wenn man die Kostenarten- und Kostenstellenpläne der Betriebe näher untersucht."[1)]

Der in Anlage 2 aufgezeichnete Kostenartenplan führt nur ursprüngliche Kostenarten. Er enthält keine 'zusammengesetzten' Kostenarten (sekundäre Kostenarten). Eine zusammengesetzte Kostenart ist dadurch gekennzeichnet, daß primäre und sekundäre Kostenarten bei gleicher Verwendung als eine Kostenart kontiert werden.

Hierzu ein Beispiel: Der für eine Instandhaltungsarbeit angefallene Handwerkerlohn wird in dem Handwerkerlohnschein auf die in Kostenartenplan vorhandene 'zusammengesetzte' Kostenart 'Instandhaltung von Maschinen' kontiert. Aufgrund der Lohnauszahlung der monatlichen Lohnabrechnung bucht die Finanzbuchhaltung den Handwerkerlohn zusätzlich in die im Kostenartenplan vorhandene Kostenart 'Zeitlohn-

---

1) Fischer,W., Besprechungsaufsatz, BFuP 1961, S. 380

Handwerker' ein. Dadurch entsteht in der Buchhaltung ein vermehrter Buchungsumsatz. Die Quersumme der auf Kostenstellen direkt kontierten und in dem Betriebsabrechnungsbogen ausgewiesenen Kostenarten stimmt nicht mit den in der Finanzbuchhaltung in der Kontenklasse 4 kontierten Kostenarten überein. Damit keine saldenmäßigen Veränderungen in der Kontenklasse 4 der Finanzbuchhaltung entstehen und die tatsächlich im Buchungsmonat entstandenen Gemeinkostensummen ausgewiesen werden, müssen die zusammengesetzten Kostenarten wieder abgesetzt werden, d.h. sie müssen für die Abstimmung der Abrechnung in ihre primären und sekundären Bestandteile aufgespalten werden. Um diese unübersichtlichen Abstimmungen von vornherein auszuschalten, nehmen wir in die Kontierungssystematik der Betriebsabrechnung keine zusammengesetzten Kostenarten auf. An die Stelle von zusammengesetzten Kostenarten treten Betriebsaufträge, auf welche die verschiedenen Kostenarten der Kontenklasse 4 kontiert werden können. Der einzelne Betriebsauftrag symbolisiert die gleiche Verwendung der verschiedenen Kostenarten.

Die Verschlüsselung der Kostenarten erfolgt nach dem Prinzip der fortlaufenden Nummerierung. Damit ist sichergestellt, daß der dreistellige Schlüsselaufbau nicht gesprengt wird. Obwohl die fortlaufende Nummerierung der Kostenarten angewandt wird, kann das Klassifizierungsmerkmal 'Kostenartengruppe' in die Schlüsselsystematik eingebaut werden. Den Kostenartengruppen werden einfach Nummernkreise zugeordnet. Der Kostenartenschlüssel ist dennoch kein sprechender Schlüssel, weil eben der Nummernaufbau der Kostenarten nicht mit Klassifizierungsmerkmalen verknüpft ist. Eine hierarchische Gliederung wird nicht berücksichtigt. Die Schlüsselsystematik gibt keine Hinweise auf die Ordnungsbegriffe 'Kostenartenhauptgruppe' und 'Kostenartenuntergruppe'. Der Kostenartenschlüssel ist kein dekadischer Schlüssel, der mehrere Ordnungsstufen mit Gruppierungen unter sich vereint.

Der Kostenartenplan des Spanplattenwerkes in Anlage 2 zeigt, daß die Gliederung der Kostenarten mit der Zusammenfassung zu BAB-Zeilen abgestimmt ist. Die Kostenarten 260 bis 263, welche der Kostenartengruppe 'Lohnzuschläge' zuzurechnen sind, werden unter der BAB-Zeile 10 'Lohnzuschläge' im Betriebsabrechnungsbogen (Anlage 26) ausgewiesen.

Finanzbuchhaltung und Betriebsabrechnung greifen auf den gleichen Kostenartenplan zurück. Sofern eine Kontierung auf eine Kostenart im Bereich der Finanzbuchhaltung erfolgt, wird der dreistelligen Kostenartennummer die Kontenklasse 4 vorgesetzt.

514 Kostenstellengliederung

Eine Wirtschaftlichkeitskontrolle und damit indirekt eine Erfolgskontrolle ist durchführbar, wenn die nach Kostenarten gegliederten Kosten in einen Zusammenhang mit den betrieblichen Leistungen gebracht werden. Diese Aufgaben erfüllt die Kostenstellenrechnung, indem sie verschiedene betriebliche Leistungen und ihre Kosten in den Kostenstellen erfaßt und dem Verantworungsbereich des Kostenstellenleiters zuordnet. Damit wird die Kostenstelle zur kostenrechnerischen Planungs- und Abrechnungseinheit.

5141 Allgemeine Ausführungen zur Kostenstellengliederung

Der Kostenstellenplan, der in der Anlage 3 nach Kostenstellenbereichen gegliedert ist, bildet die Voraussetzung für die Kostenstellenrechnung. Die Kostenstellenbereiche - das sind Gruppen zusammengehöriger Kostenstellen - werden unterschieden nach:

Fertigungshauptkostenstellen
Fertigungshilfskostenstellen
Materialkostenstellen

Erzeugnisgruppenkostenstellen
Allgemeine Verwaltungskostenstellen
Vertriebskostenstellen.

Die Verrechnung der Kostenstellenkosten wird von der Kapazitätsbeanspruchung abhängig gemacht. In den Fertigungshaupt- und Fertigungshilfskostenstellen ist die Leistung meßbar und deshalb als Verrechnungsbasis der Kostenstellenkosten verwendbar. In den übrigen Kostenstellen ist die Leistung nicht meßbar, so daß die Kapazitätsbeanspruchung geschätzt und nach einer geeigneten Verrechnungsbasis auf den Kostenträger weiterbelastet werden muß. KILGER schreibt hierzu: "Die wichtigste Grundlage für die Planung und Kontrolle der Gemeinkosten bilden die Einteilung eines Betriebes in Kostenstellen und die Bestimmung von Maßgrößen für die Kostenverursachung. Hierbei bestehen zwischen der Feinheit der Kostenstelleneinteilung und der Bezugsgrößenwahl enge Beziehungen und Wechselwirkungen, sodaß zweckmäßiger Weise in der Praxis beide Aufgaben simultan durchgeführt werden sollten."[1)]

Die Gliederung der Fertigungshilfs-, Material-, Verwaltungs- und Vertriebskostenstellen bringt im Spanplattenbetrieb keine wesentlichen Unterschiede zur entsprechenden Kostenstellengliederung in Betrieben anderer Branchen, so daß auf eine eingehende Erörterung dieser Kostenstellenbereiche verzichtet werden kann. Neben einer kurzen Darstellung der Kostenstellenbereiche 'Erzeugnisgruppenkostenstellen' und 'Verrechnungskostenstellen' ist vor allem die Kostenstellengliederung der Fertigungshauptkostenstellen, in denen sich ja die Eigenart der Spanplattenproduktion zeigen muß, von besonderem Interesse.

---

1) Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 323

In den Erzeugnisgruppenkostenstellen wird den Kostenträgern, die zu einer Produktgruppe gehören, eine Kostenstelle zugeordnet. Sie nimmt all diejenigen Kosten auf, die innerhalb der Erzeugnisgruppe nicht auf den einzelnen Kostenträger verrechnet werden können. Die 'Erzeugnisgruppenkostenstelle-Feinspanplatten' nimmt beispielsweise Garantiekosten, Ausschußkosten, Provisionen und Frachtkosten auf, welche durch Feinspanplatten verschiedener Stärke verursacht wurden. Die in den Erzeugnisgruppenkostenstellen erfaßten Kosten werden als Produktgruppenabhängige Kosten auf die Kostenträger verrechnet.

In der betriebswirtschaftlichen Literatur wird die Gliederung von Fertigungshauptkostenstellen von verschiedenen Faktoren[1] abhängig gemacht, wie

- Räumliche Gegebenheiten
- Betriebsgröße
- Art der Fertigung
- Aufbau der Verantwortungsbereiche
- Rechnungszwecke
- Möglichkeit der Messung der Kostenstellenleistung
- Möglichkeiten der Kostenzurechnung auf den Kostenträger
- Beeinflussung des Kostengefüges bei Auftrags- bzw. Sortimentswechsel
- Ausreichende Proportionalität zwischen Stellenleistung und Kostenstellenkosten

---

1) Vgl. Verband der Deutschen Sperrholz- und Spanplattenindustrie, (VDSS), Betriebsvergleich Spanplatten, Frankfurt 1963, S. 23 ff
Heinen, E., Reformbedürftige Zuschlagskalkulation, ZfhF 1958, S. 2;
Lehmann, H.R., Industriekalkulation, Stuttgart 1951, S. 53;
Plaut, H.G., Die Plankostenrechnung in der Praxis des Betriebes, ZfB 1951, S. 534;
Neumayer, W., Berücksichtigung des Auftrags- und Verfahrenswechsels in der Fertigung durch doppelt flexible Plankostenrechnung, ZfB 1951, S. 409

Wir treiben die Aufgliederung der Spanplattenfertigung nach Fertigungshauptkostenstellen so weit vor, bis im Güterverbrauch eine gleichmäßige Stellenleistung (z.B. Aufbereiten der Leimflotte) zustande kommt und durch einen einheitlichen Maßstab (z.B. Liter aufbereitete Leimflotte) gemessen werden kann. In der gemessenen Stellenleistung wird die Kapazitätsbeanspruchung einer Fertigungshauptkostenstelle ausgedrückt. Ein solches Vorgehen erfordert in Bezug auf die Gliederung der Fertigungshauptkostenstellen eine einge Anlehnung an das Fertigungsverfahren im Spanplattenbetrieb. Die Berücksichtigung der technischen Gegebenheiten unterstreicht WILLE, wenn er schreibt: "Es erscheint mir sicher, daß die verhältnismäßig geringe Verbreitung der Plankostenrechnung in Deutschland zum guten Teil darauf zurückzuführen ist, daß unsere Betriebswirte und Kostenrechner zu wenig von der Betriebstechnik verstehen und sich deshalb nicht an eine Kosten- und Leistungsplanung heranwagen."[1)]

Die richtige Wahl des Leistungsmaßstabes je Kostenstelle ist von besonderer Wichtigkeit, da die in der Maßeinheit ausgedrückte Kostenstellenleistung als Bezugsgröße (Verrechnungsbasis) für die leistungsabhängigen Kosten der Kostenstelle verwendet wird. Der je Bezugsgrößeneinheit ermittelte leistungsabhängige Kostenanfall wird als Kostenstellenverrechnungssatz bezeichnet. Er hat bei der Fertigungshauptkostenstelle Leimaufbereitung beispielsweise die Dimension DM pro Liter aufbereitete Leimflotte. Jede Spanplatte, die während ihrer Herstellung diese Fertigungshauptkostenstelle in Anspruch nimmt, kann nun direkt mit leistungsabhängigen Kosten dieser Kostenstelle belastet werden. Das setzt voraus, daß die technischen Standards der verschiedenen Kostenträger für den Zweck der Kostenträgerkalkulation mit der Leistungsmaßeinheit der Fertigungshauptkostenstelle korrespon-

---

1) Wille, F., Plankostenrechnung nur für Betriebe mit Arbeitsvorbereitung?, BFuP 1959, S. 652

dieren. So muß beispielsweise zur Belastung von 100 kg des Kostenträgers 'Nadelholz-Deckschichtspäne' (Baugruppe) mit den leistungsabhängigen Leimaufbereitungskosten der technische Standard des Kostenträgers, nämlich 16,333 kg Leimflottenverbrauch, herangezogen werden.

Bei der Kostenstellengliederung ist außerdem zu berücksichtigen, daß zwischen der Fertigungsteilfunktion (Kostenstellenbezugsgröße) und ihren leistungsbezogenen Kosten eine annähernde Proportionalität vorhanden ist. Sofern diese Proportionalität mit einer Kostenstellenbezugsgröße nicht ausreichend hergestellt werden kann, ist die Verwendung mehrerer Kostenstellenbezugsgrößen notwendig.[1] Es ergeben sich dann für die Fertigungshauptkostenstelle mehrere Kostenstellenverrechnungssätze. Die Kostensätze ermittelt man dadurch, daß die leistungsabhängigen Kosten durch diejenigen Bezugsgrößen geteilt werden, der sie zugeordnet sind. In der Fertigungshauptkostenstelle 'Formatgebung I' werden beispielsweise zwei Kostenstellenrechnungssätze mit den Dimensionen DM pro Ausführungsminute und DM pro Rüstminute verwendet.

Es ist durchaus möglich, daß eine Fertigungsteilfunktion verschiedene Arbeitsgänge umfaßt. So ist beispielsweise 'Schütten und Pressen' eine Fertigungsteilfunktion, welche verschiedene Arbeitsabläufe wie Schütten des Spanteppichs, Besäumen des Spanteppichs, Verdichten des Spanteppichs in der Vorpresse, Beschicken der Presse, Pressen und Entleeren der Preßetagen und Transportieren der Beschickungsbleche beinhaltet. Es muß lediglich gewährleistet sein, daß die nacheinander ablaufenden Arbeitsvorgänge meßbar sind und der verursachte Kosten-

---

1) Vgl. Hase, A., Die Grenzplankostenrechnung im industriellen Rechnungswesen, S.42
Plaut, H.G., Die Plankostenrechnung in der Praxis des Betriebes, a.a.O., S. 535

anfall sich annähernd proportional zu einer Kostenstellenbezugsgröße - in diesem Fall zu Umtriebsminuten - verändert. Durch die richtige Wahl der Kostenstellenbezugsgrößen soll der Forderung, die das Kostenverursachungsprinzip beinhaltet, entsprochen werden. "Das Prinzip besagt, daß jedem Kostenträger die Kostenteile zugerechnet werden, die er verursacht hat, und daß alle Rechenoperationen in Richtung auf den Kostenträger wie Erfassung, Verteilung und Zurechnung der Kosten den Entstehungsursachen Rechnung tragen sollen."[1] "Das Kostenverursachungsprinzip ist in der Kostenstellenrechnung somit dann erfüllt, wenn es gelingt, Maßgrößen der Verursachung für die in den einzelnen Kostenstellen ausgeführten Teilleistungen zu finden."[2] DIERCKS und PETZOLD weisen darauf hin, daß die Kriterien der Kostenstellenbildung teilweise einander entgegenlaufende Anforderungen an die Kostenstellengliederung stellen. "In der Praxis läßt sich häufig die Abgrenzung der Verantwortungsbereiche mit dem Grundsatz einer genauen Gemeinkostenzurechnung nicht in Einklang bringen, wenn man die Zahl der Kostenstellen nicht unnötig aufblähen will. Nicht selten wird dann der Grundsatz des Verantwortungsbereiches dem Prinzip einer genauen Zurechnung der Gemeinkosten auf die Kostenträger geopfert."[3]

Nach unserer Ansicht ist die Gliederung der Fertigungshauptkostenstellen vorrangig nach den einzelnen technischen Verrichtungen (Fertigungsteilfunktionen) durchzuführen. Die vorrangige Ausrichtung der Kostenstellenbildung an den Fertigungsteilfunktionen berücksich-

---

1) Heinen, E., Reformbedürftige Zuschlagskalkulation, ZfhF 1953, S. 2

2) Ders., a.a.O., S. 3

3) Diercks, H. u. Petzold, H., Betriebsüberwachung durch Plankostenrechnung, ZfhF 1951, S. 490

tigt

die Möglichkeit der Messung der Stellenleistungen,
die Zurechnungsfähigkeit der Leistungen (und damit der Leisungsabhängigen Kosten) auf den Kostenträger sowie
die Unabhängigkeit des Kostenstellenverrechnungssatzes von der Auftragszusammensetzung.

Die Übertragung der Verantwortungsbereiche an die Kostenstellenleiter ist sodann danach auszurichten.

Da die Kostenstellengliederung des Spanplattenwerkes vorrangig nach den Fertigungsteilfunktionen ausgerichtet wird, gewinnt die Erfassung der Kostenstellenbezugsgröße - also des Leistungs- bzw. Beschäftigungsmaßstabes der Kostenstelle - an Bedeutung. Für den Soll- Istvergleich in der flexiblen Plankostenrechnung werden die proportionalen Basis-Plankosten der monatlichen Ist-Beschäftigung der Kostenstelle angepaßt. Die an die Ist-Beschäftigung angepaßten Basis-Plankosten werden Sollksoten genannt. Die Ist-Bezugsgröße ist außerdem zur monatlichen Ermittlung des effektiven Kostenverrechnungssatzes der Kostenstelle erforderlich. Die laufende Ermittlung der Kostenstellenbezugsgröße (Ist-Bezugsgröße) erfordert größte Sorgfalt, da eine fehlerhafte Bezugsgrößenermittlung in jedem Fall zu falschen, nur mit zusätzlichem Aufwand richtigzustellenden Soll-Istkosten-Vergleichen führen. Die Erfassung von Ist-Bezugsgrößen der Kostenstelle kann folgendermaßen unterschieden werden:

1. Originäre Bezugsgrößenerfassung

Bei der originären Bezugsgrößenerfassung ist ausschließlich für die Feststellung der Kostenstellenbezugsgröße ein besonderer Feststellungsvorgang durch Zählen, Wiegen oder Messen der Leistung erforderlich.

Hierzu ein Beispiel:
Die Feststellung der Kostenstellenbezugsgröße der Fertigungshauptkostenstelle Leimaufbereitung, nämlich Verbrauch an Leimflotte für Deck- und Mittelschichtspäne, ist nur durch einen besonderen Datenerfassungsvorgang möglich. Im Preßbericht der Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang wird deshalb pro Schicht bzw. pro Spanplattenart der Leimverbrauch vermerkt (Abb. 13).

2. Abgeleitete Bezugsgrößenerfassung

Bei der abgeleiteten Bezugsgrößenerfassung ist für die Feststellung der Kostenstellenbezugsgröße kein separater Datenerfassungsvorgang erforderlich. Die Ist-Bezugsgröße wird vielmehr bei der maschinellen monatlichen Abwicklung eines Abrechnungsgebietes als Nebenergebnis ermittelt und zur späteren Verwendung extern gespeichert (Plattenspeicher).

Hierzu ein Beispiel:
In der Fertigungshauptkostenstelle Schleif- und Besäumstraße I werden 'Durchlaufmeter-Spanplatten' als Grundlage für die Prämienentlohnung und außerdem als Kostenstellenbezugsgröße verwendet. Bei der maschinellen Lohnabrechnung werden die in den Schichtberichts-Karten angegebenen Durchlaufmeter zur Ermittlung des Schicht-Prämiensatzes herangezogen. Als Nebenergebnis der maschinellen Lohnabrechnung werden zugleich die über den Abrechnungsmonat kumulierten Durchlaufmeter festgestellt und extern weggespeichert (Abb. 38 und 41).

Die abgeleitete Bezugsgrößenerfassung wenden wir beispielsweise bis auf die Kostenstelle Leimaufbereitung bei sämtlichen Fertigungshauptkostenstellen des Spanplattenwerkes an.

MÜLLER wendet sich gegen eine indirekte Erfassung der Ist-Bezugsgrößen, wenn er schreibt: "Da der richtigen und vollständigen Ermittlung der Ist-Bezugsgrößen als den Steuerungsinformationen der nachfolgenden maschinellen Arbeiten größte Sorgfalt gewidmet werden muß, sollte auch bei integrierten Abläufen eine automatische, manuell nicht überprüfte Ableitung der Ist-Bezugsgrößen aus den übrigen Arbeitsgebieten vermieden werden; Ist-Bezugsgrößen müssen vor deren Weitergabe stets von den Kosteningenieuren kontrolliert werden. Dazu werden alle Ist-Bezugsgrößen, gegebenenfalls nach deren Umrechnung, Berichtigung oder Zusammenfassung in Ist-Bezugsgrößen-Erfassungsblätter eingetragen. ... Nach Ablochen und Prüfen von Kostenstellennummer und Bezugsgrößennummer sowie der Plan- und Ist-Bezugsgrößen aus den Ist-Bezugsgrößenblättern wird eine Ist-Bezugsgrößenliste einschließlich der errechneten Fertigungsgrade zur Kontrolle ausgedruckt."[1)]

Nach unserer Ansicht sind gegenüber der von MÜLLER vertretenen Ansicht, die Ist-Bezugsgrößen generell manuell zu erfassen, kritische Einwendungen angebracht:

Der Rationalisierungseffekt integrierter Datenverarbeitung liegt doch gerade darin, daß ein einmal erstellter Datenträger zu mehreren maschinellen Auswertungen herangezogen wird. Hierzu bieten von der EDV-Systemseite her die externen Speichermedien denkbar günstige Voraussetzungen. Fehlermöglichkeiten, die erfahrungsgemäß in einer mehrfachen manuellen Datenübertragung mit nachfolgenden Ablochen liegen, werden ausgeschaltet. Darüber hinaus gewährleisten ausgetestete Programme des integrierten Maschinenablaufes größtmögliche Zuverlässigkeit. Die automatische Ableitung der Ist-Bezugsgrößen

---

1) Müller, H., Der Soll-Istkosten-Vergleich, in: Plaut, Müller, Medicke: Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, München 1969, S. 93 und 94

bei integrierten Maschinenabläufen schließt eine sorgfältige Überprüfung also nicht aus. Die abgeleiteten Ist-Bezugsgrößen werden bis zur Weiterverarbeitung im maschinellen Soll-Ist-Vergleich auf externen Speichern zwischengespeichert. Es ist jederzeit möglich, vor ihrer weiteren maschinellen Verwendung diese Bezugsgrößen von den externen Speichern auszudrucken und gegebenenfalls über Änderungskarten einer Änderung durch den Kosteningenieur zu unterziehen. Darüber hinaus können Prüfprogramme beispielsweise Größenordnungsfehler, falsch zugeordnete Kostenstellennummern und Bezugsgrößeneinheiten einer Kostenstelle oder noch fehlende Ist-Bezugsgrößen feststellen.

Nachdem wir diejenigen Kriterien der Kostenstellengliederung erwähnt haben, die in den folgenden Untersuchungen vorrangig angewendet werden, soll noch auf die Tatbestände hingewiesen werden, in denen die Kostenstellengliederung ihre Grenzen findet:

"1. In dem Teilbarkeitsgrad der Faktoren,
2. In der Aufwendung hinreichend befriedigender proportionaler Beziehungen zwischen den Teilfunktionen und ihren Kosten.
3. In der Wirtschaftlichkeit der Rechnungsdurchführung."[1)]

Die in dem untersuchten Betrieb angetroffene Spanplattenfertigung mit dem Produktionsprogramm von Fein- und Phenolspanplatten sowie beschichteten, längs- und querfurnierten Spanplatten kann in folgende, von einander unabhängig arbeitende Fertigungsstufen eingeteilt werden:

Spanplattenherstellung
Spanplattenendfertigung
Spanplattenfurnierung

---

1) Heinen, E., Reformbedürftige Zuschlagskalkulation, ZfhF 1958, S. 17

Spanplattenbeschichtung

Sonderfertigung I
(Fein-, Phenol-, furnierte Spanplatten)

Sonderfertigung II
(Beschichtete Spanplatten)

WÜST gliedert dagegen den Produktionsablauf unter kostenrechnerischen Gesichtspunkten folgendermaßen[1]:

a) Spanvorbereitung:

Entrinden

Wässern

Fremdspäneaufbereitung

b) Spanplattenfertigung:

Zerspanung-Deckschicht
Zerspanung-Mittelschicht
Trocknung-Deckschicht
Trocknung-Mittelschicht
Beleimung-Deckschicht
Beleimung-Mittelschicht
Formstrang
Endfertigung Besäumen
Endfertigung Schleifen
Sonderfertigung Trennschneiden
Sonderfertigung Fixmaßschneiden

5142 Fertigungsstufe 'Spanplattenherstellung'

In dem Spanplattenwerk werden fünfschichtige Spanplatten (System Behr) mit feinen Deckschichtspänen und dickeren Zwischen- und Mittelschichtspänen hergestellt.[2] Der Aufbau dieser Spanplatte ist durch

---

1) Vgl. Wüst,G., Kostenrechnung in der Spanplattenfertigung, in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 612

2) SCHEIBERT unterscheidet nach dem Aufbau der Platten folgende Grundtypen von Spanplatten:
"Einschichtige Platten, die im gesamten Aufbau aus gleichartigen Spänen bestehen,
mehrschichtige Platten, deren einzelne Schichten aus unter sich gleichartigen, jedoch schichtweise verschiedenartigen Spänen bestehen." (Scheibert,W., Spanplatten, Leipzig 1958, S. 51)

den allmählichen Übergang von den feinsten Spänen der Außenfläche zu den gröbsten Spänen in der Plattenmitte-Ebene gekennzeichnet. Ordnet man das Herstellungsverfahren für Spanplatten nach der Art des Preßvorganges, so handelt es sich um ein Flachpreßverfahren[1], das heißt, die Späne werden parallel zur Plattenebene gelagert und mittels senkrecht zur Plattenebene wirkenden Preßdruck miteinander verbunden.[2]

In der Fertigungsstufe 'Spanplattenherstellung' werden Fein-, Phenol-, Furnierungs- und Beschichtungsspanplatten produziert, wobei die beiden zuletzt genannten Platten als Trägerplatten für furnierte bzw. beschichtete Spanplatten zu kennzeichnen sind. Die Plattenproduktion ist in einer Fertigungsstraße angeordnet. Eine schematische Darstellung des Produktionsablaufes finden wir in der Anlage 4.
Bei der Beschreibung des Produktionsablaufes beziehen sich die in Klammern gesetzten Zahlen auf die schematische Darstellung in dieser Anlage.

---

1) Vgl. Van Hüllen, K., 'Vorpressen, Befeuchten, Pressen' und Klauditz, W., 'Entwicklung der Herstellung, der Eigenschaften ... von Spanplatten', in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 22 und 334 ff
Scheibert, W., Spanplatten, a.a.O., S. 51 ff

2) Im Gegensatz zum Flachpreßverfahren werden beim Strangpreßverfahren "die Späne überwiegend senkrecht zur Plattenebene angeordnet und mittels parallel zur Plattenebene wirkenden Preßdrucks verleimt."
(Scheibert, W., Spanplatten, a.a.O., S. 51)
Vgl. auch Klauditz, W., 'Entwicklung der Herstellung, der Eigenschaften, ... von Spanplatten', in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, a.a.O., S. 23

Holzlagerplatz

Das zum Werk angefahrene und ca. 1 m lange Rundholz (Rohholz) wird auf dem Holzlagerplatz nach Deck- und Mittelschichtrollern[1] klassifiziert, geordnet und im Freien gestapelt.[2] Außerdem wird Restholz aus Sägewerken wie Schwarten, Spreißel und Säumlinge gelagert. Entsprechend dem beim einzelnen Spanplattentyp gewünschten Einsatzschlüssel von Hart- zu Weichholz wird das Rohholz auf Rollwagen zu den Zerspanungsanlagen für Deckschicht (1) bzw. Mittelschichtroller (2) angefahren. Deckschichtroller müssen bei allen Spanplattenarten entrindet sein. Ein verhältnismäßig kleiner Teil der Anlieferung der Deckschichtroller ist in Rinde. Hierfür stehen auf dem Holzlagerplatz Cambio-Entrindungsmaschinen zur Verfügung.[3] Mittelschichtroller bleiben bei starken Platten auch in Rinde. Das Werk hält je nach den Verhältnissen auf dem Beschaffungsmarkt den Rohholzbedarf von 2 bis 7 Monaten auf Lager.[4] Im Durchschnitt werden täglich 800-900 rm Rohholz zu den Zerspanungsanlagen transportiert. Die Holzdisposition strebt mittels Greifkran die direkte Übernahme der angefahrenen Roller vom Lastwagen auf die Rollwagen an. Dadurch will man umfangreichen Stapelarbeiten, welche wiederum Lohnkosten verursachen, ausweichen. Die Tätigkeiten in dieser Holzumschlagestelle können wir als Fertigungsteilfunktion 'Entrinden- und transportieren von Rohholz' bezeichnen und kostenrechnerisch in der Kostenstelle Holzlagerplatz erfassen. Die Leistung dieser Kostenstelle ist in Raummeter Rohholz, das den Zerspanungsmaschinen

---

1) Dieser Begriff wurde der Betriebspraxis entnommen.

2) Vgl. Kollmann, F., 'Lagerung und Vorbehandlung des Rohholzes', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. F. Kollmann, a.a.O., S. 91 ff

3) Vgl. ebd., S. 101-113

4) Vgl. ebd., S. 95: Kollmann nennt Kriterien, die bei der Lagerung des Rohholzes zu beachten sind.

zugeliefert wird, meßbar. Die leistungsabhängigen Kosten wie Löhne (Prämienlohn nach den zugelieferten Raummetern), Betriebskosten der Transportmittel und Betriebskosten der Entrindungsmaschine verhalten sich annähernd proportional zu den zugelieferten Raummetern; das bedeutet, daß für diese Kostenstellen ein Kostenverrechnungssatz mit den Dimensionen DM pro Raummeter gebildet werden kann. Eine verursachungsgerechte Zurechnung dieser leistungsabhängigen Kosten auf dem Kostenträger (Spanplatte) ist gewährleistet, da für die Kostenträgereinheit qm der durchschnittliche Rohholzeinsatz in Raummetern bekannt ist.

In der Kostenstelle Holzlagerplatz beginnt unter dem Gesichtspunkt der Datenerfassung vor allem die rechentechnische Verfolgung des Rohholzeinsatzes für die Spanplattenherstellung. Das zum Holzlagerplatz angefahrene Rohholz wird vom Lagerplatzmeister nach Raummeter ins Lager übernommen. Hierbei ist das Werkaufmaß entscheidend. In Abbildung 11 ist der Beleg 'Spanholzlieferung' mit den vom Lagerplatzmeister vorgenommenen Eintragungen einer Holzanlieferung angeführt. Die Abteilung Holzeinkauf nimmt auf dem Urbeleg ergänzende Eintragungen wie Vertrags- und Lieferantennummer vor. Aus dem Beleg 'Spanholzlieferung' werden sogenannte HOLZEINLAUFKARTEN erstellt. Es ist noch darauf hinzuweisen, daß die Einlaufkarte unter anderem als Datenträger für die Holzbestandsführung und die Lieferantenabrechnung verwendet wird.

Entsprechend dem gewünschten Einsatzverhältnis von Hart- zu Weichholz wird das Rohholz in Transportwagen zu den Zerspanungsanlagen gefahren.

In der Plankalkulation wird für jeden Kostenträger gemäß Spanplattentyp und Plattenstärke der Standardholzverbrauch - getrennt nach Mittel- und Deckschicht - angesetzt. Die Datenerfassung des Lagerabgan-

ges an Rohholz in die Produktion ist deshalb so aufzugliedern, daß die in der Plankalkulation differenziert angesetzten Standard-Holzverbrauchsmengen durch die monatliche Betriebsabrechnung (ZERSPANERKARTE: Holzverbrauch; PRESSBERICHTSKARTE: Produktion) kontrolliert werden können. Aus diesem Grund wird in dem 'Zerspanungsbericht' der Lagerabgang

- nach dem herzustellenden Spanplattentyp (z.B. Feinspanplatte),
- nach der Plattenstärke (z.B. 16 mm),
- nach der Kennzeichnung des Rohholzes (z.B. Roller, Spreißel),
- nach der Verwendung in der Deck- bzw. Mittelschicht und
- nach der Holzart (z.B. Fichte, Buche)

aufgezeichnet. Der in Abbildung 12 dargestellte 'Zerspanungsbericht' enthält für einen Produktionstag den Lagerabgang an Deck- und Mittelschichtrollern für den Spanplattentyp Feinspanplatte. Hierbei ist hervorzuheben, daß vor dem Ablochen der Zerspanungsbericht dahingehend geprüft wird, ob er vom 'holzabgebenden' bzw. 'holzempfangenden' Meister oder Schichtführer abgezeichnet wurde. Dadurch ist eine doppelte Prüfung des bewegten Holzvolumens gewährleistet.

Der monatliche Lagerabgang von zerspanungsfähigem Rohholz (in rm) zu den Zerspanungsanlagen ist gleichzeitig Bezugsgröße der Kostenstelle Holzlagerplatz. Diese Kostenstellenbezugsgröße wird aus den Daten der ZERSPANERKARTEN als 'Nebenergebnis' bei der monatlichen maschinellen Lohnabrechnung (Ermittlung der Tages- bzw. Schichtprämiensätze) abgeleitet (Abb. 38 u. 41).

Wir setzen die Beschreibung des Produktionsablaufes nach Anlage 4 fort.

Die Plattenproduktion spaltet sich zu Beginn in die Herstellung von Deckschicht- und Mittelschichtspänen. Mittel- und Deckschichtspäne durchlaufen bis zu den Schüttstationen von einander getrennte Produk-

tionswege. Der Produktionsablauf entspricht einer Fertigungsstraße. Sämtliche der Spanplattenpresse vorgeschalteten Fertigungsteilfunktionen richten sich in ihrem Arbeitsrhythmus nach dem Takt des Pressen-Formstranges. Eine Pufferung über die Bunkerung der Späne ermöglicht bei einigen Fertigungsteilfunktionen einen Arbeitsrhythmus, der in geringem Umfang vom Takt des Pressen-Formstranges unabhängig ist. So können beispielsweise während der Umrüstung des Pressen-Formstranges auf eine andere Plattenstärke die Zerspanungsanlagen bzw. die Trocknungs- und Beleimungsanlagen bis zur vollen Auslastung der Puffer weiter arbeiten.

Wir erwähnen zuerst den Fertigungsablauf der Deckschichtspäne und dessen Kostenstellengliederung entsprechend der Anlage 4.

Zerspanung -Deckschicht

Die Deckschicht-Roller von gut geschältem Kiefern- und Fichtenrundholz werden von dem Deckschichtzerspaner (Messerwellenzerspaner) (3) in Schneidspäne zerlegt.[1] Der Deckschichtzerspaner ist mit einer hydraulisch arbeitenden Zufuhreinrichtung ausgerüstet. Anschließend werden die Deckschichtspäne pneumatisch dem Naßbunker (Feuchtigkeit der Späne: 30 bis 120%[2]) zugeführt, gepuffert und durch mechanische Austragvorrichtungen (Verteilerschnecken[3]) kontinuierlich zu den Verkleinerungsmühlen (Hammermühlen) transportiert. Die aus Zerspanern hergestellten dünnen, flächigen Deckschichtspäne werden, da sie noch zu großflächig sind, nachzerkleinert (4).

---

1) Vgl. Klauditz, W., 'Entwicklung der Herstellung, der Eigenschaften ... von Spanplatten' u.
Kull, W., 'Zerkleinerung und Zerspanung des Holzes', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 16 bzw. 129 ff

2) Vgl. Kollmann, W., 'Spänetrocknung', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 165

3) Vgl. Steiner, K., 'Förderung der Späne', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 250 ff

Die gerade geschilderten Arbeitsvorgänge können wir als Fertigungsteilfunktion 'Zerspanen-Deckschichtroller' umschreiben und zur Fertigungshauptkostenstelle Zerspanung-Deckschicht zusammenfassen. In Übereinstimmung mit den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie' [1] verwenden wir als Kostenstellenbezugsgröße 'Raummeter zerspantes Holz'. Die leistungsabhängigen Kosten wie beispielsweise Strom- und Werzeugverbrauch, Prämienlohn, nutzungsabhängige Instandhaltung und Abschreibungen verhalten sich annähernd proportional zu dieser Kostenstellenbezugsgröße. Die von der Beanspruchung der Kostenstelle abhängige Weiterbelastung der Kosten auf die Kostenträger ist möglich, da für jeden Kostenträger der durchschnittliche Verbrauch von zerspantem Holz bekannt ist (Arbeitsplan).

Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße 'Raummeter zerspantes Holz' erfolgt mit Hilfe des bereits bekannten Zerspanungsberichtes und der daraus abgeleiteten ZERSPANERKARTE (Abb. 12).

Trocknung-Deckschicht

Im Anschluß an die Nachzerkleinerung wird das Spangut pneumatisch über Exhauster-Leitungen zum Büttner-Düsenrohr-Trockner[2] bewegt (5). Die Trocknung der Naßspäne erfolgt freischwebend im erwärmten Luftstrom. Transport und Trocknung werden dadurch in einem Arbeitsgang durchgeführt. Die Trocknungsdauer des Spangutes im Düsenrohrtrockner ist regulierbar. Die Trocknung wird zunächst gemäß der festgestellten Ausgangsfeuchtigkeit (35 - 120 %) der Späne automatisch mit Hilfe der Trocknungsdauer bei konstanter Trocknungstemperatur

---

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 27

2) Vgl. Kollmann, F., 'Spänetrocknung' u. Steiner, K., 'Förderung der Späne', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 269 ff

reguliert. Ist auf Grund von extremen Ausgangsfeuchtigkeiten eine Regulierung der Trocknung mit Hilfe der Durchlaufzeit nicht mehr möglich, dann wird die Trockentemperatur variiert. Die Restfeuchtigkeit der trockenen Späne beträgt ungefähr 3 - 6 %. Nach der Trocknung werden die Späne von der tragenden Luft im Zyklon abgeschieden. Der Aufbau der Trockenanlage ermöglicht nach dem Trockenprozeß die Trennung der groben Späne und des Staubes von den feinen Deckschichtspänen durch einen Windsicht- und Siebeffekt (6). Eine gute Sichtung der Deckschichtspäne ist wegen der Aussonderung der letzten überdimensionierten Holzspäne oder Splitter von entscheidender Bedeutung für die Qualität der Platten. Bereits ein zu dicker Span mit seinen relativ großen Quell- und Schwindewerten wird, wenn er an die Oberfläche der fertigen Platte zu liegen kommt, sich beispielsweise nach kurzer Zeit auf den polierten Deckfurnieren markieren.[1)] Das gesichtete Grobgut der Deckschichtspäne wird in Exhauster-Leitungen den Mittelschichtspänen, und zwar in den Hackholzbunker, der im Produktionsablauf der Mittelschicht-Zerspanung nachgelagert ist, überführt (7).

Die Fertigungshauptkostenstellen sind zum Zwecke des Transportes von Spangut mit Rohrleitungen verbunden. Damit bei Instandhaltungsarbeiten an diesen Rohrleitungen die Kostenstellenkontierung eindeutig ist, haben wir die Kostenstellenabgrenzungen bei den Rohrleitungen an dem Exhauster ausgerichtet, der für den Weitertransport zu einer anderen Kostenstelle zuständig ist. Das bedeutet, daß die Rohrleitungen bis zu diesem Exhauster immer zur Spangut abgebenden Kostenstelle und die Rohrleitungen nach dem Exhauster immer zur Spangut empfangenden Fertigungshauptkostenstelle gehören. Analoges gilt für die Rohrleitungen des Staubtransportes.

---

1) Vgl. Kollmann, F., Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe, 2. Band, a.a.O., S. 522

In den Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie[1] werden 'kg atro Deckschichtspäne' als Kostenstellenbezugsgröße der Kostenstelle Trocknung-Deckschicht vorgeschlagen.[1] Atro-Span bedeutet absolut trockener Span. Im Produktionsprozeß kommen keine absolut trockenen Späne vor. Selbst nach der Trocknung enthalten die Späne eine Restfeuchtigkeit, die zwischen 3 und 6 Prozent liegt. Im Produktionsprozeß kann also die Bezugsgröße 'kg atro Deckschichtspäne' nicht direkt erfaßt werden. Sie stellt einen theoretischen Wert dar. Es ist deshalb zu prüfen, ob die Leistungserstellung dieser Kostenstelle in einer anderen, meßbaren Bezugsgröße ausgedrückt werden kann. Die Deckschichtspäne werden im Produktionsprozeß nur einmal, und zwar unmittelbar vor ihrer Dosierung für die Beleimung, automatisch durch eine Bandwaage (11) registriert. Die gewogenen trockenen Deckschichtspäne haben hierbei eine Restfeuchtigkeit von 3 bis 6 Prozent. Die Bezugsgröße 'kg atro Deckschichtspäne' kann durch 'kg getrocknete Deckschichtspäne' nach dem von RUMMEL[2] zitierten Gesetz von der Austauschbarkeit von Maßgrößen ersetzt werden, da bei allen Spanplattentypen die Restfeuchtigkeit innerhalb der gleichen prozentualen Spanne liegt. Es ist theoretisch gleichgültig, für welche alternative Leistungsbezugsgröße man sich entscheidet, da zwischen beiden Bezugsgrößen wiederum annähernde Proportionalität besteht. Der Kostenstellenverrechnungssatz hat die Dimension DM pro kg trockene Deckschichtspäne. Die Kostenzurechnung auf den Kostenträger ist möglich, da

---

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 28

2) Vgl. Rummel, K., Kostenrechnung auf Zeitgrundlage, Archiv für das Eisenhüttenwesen 1929, S. 787 ff

auf Grund des Arbeitsplanes (Rezeptur) der Verbrauch an getrockneten Deckschichtspänen je Kostenträgereinheit bekannt ist.

Wir kommen zur Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße. Das Gewicht der durchlaufenden getrockneten Deck- bzw. Mittelschichtspäne wird bei den Beleimungsanlagen über Dosierungsbandwaagen automatisch in kg ermittelt (11, 12). Dosiereinrichtungen, welche an die Dosierbandwaage gekoppelt sind, steuern die Leimzuführung zu den Deckschicht- bzw. Mittelschichtmischern entsprechend dem ermittelten Spangewicht. Die zugeführte Leimflotte für Deckschicht- bzw. Mittelschichtspäne wird mit einem Zähler erfaßt, der wiederum Impulse an eine nachgeschaltete Druckeinrichtung weiterleitet. Die bei den Dosierbandwaagen festgestellten kg getrocknete Spanmengen werden an die gleiche Druckeinrichtung weitergeleitet. Dadurch ist es dem Datenerfassungsgerät möglich, die verbrauchte Leimflotte in Liter und die Spanmengen in kg gesondert nach Deckschicht- und Mittelschichtspänen auf dem gleichen Endlosstreifen anzudrucken. Der Schichtführer des Pressen-Formstranges überträgt diese Daten unter Hinzufügung des Spanplattentyps in den 'Pressbericht' (Abb. 13) des Pressen-Formstranges. Über diesen Bericht bzw. den daraus abgeleiteten Lochkarten LEIM-FLOTTEN- UND SPANVERBRAUCH ist die Erfassung der Bezugsgrößen folgender Fertigungskostenstellen sichergestellt:

Trocknung - Deckschicht Beleimung - Deckschicht Fraktionierung - Deckschicht Nachbereitung - Deckschicht	kg getrocknete Deckschichtspäne
Trocknung - Mittelschicht Beleimung-Mittelschicht	kg getrocknete Mittelschichtspäne
Leimaufbereitung	l Leimflotte

Das in Kilogramm ausgedrückte Gewicht der über die Dosierwaage gelaufenen Deck- bzw. Mittelschichtspäne wird unter Heranziehung des Holzeinsatzes (Roller, Schwartlinge und Spreißel) zur Ermittlung einer wichtigen Kennzahl benötigt. Die Plankalkulation von verschiedenen Stärken eines Spanplattentyps bestimmt den Holzeinsatz in Raummeter, und zwar bezogen auf 100 kg getrockneten Deck- bzw. Mittelschichtspäne. Damit ermöglicht die Erfassung von verbrauchten kg Deck- bzw. Mittelschichtspänen des Spanplattentyps eine monatliche maschinelle Kontrolle dieser wichtigen Rohstoffeinsatzziffer der Plankalkulation.

Wir setzen die Beschreibung des Produktionsablaufes in Anlage 4 fort. Die zuletzt genannten Arbeitsvorgänge führten zur Bildung der Fertigungshauptkostenstelle Trocknung-Deckschicht.

Fraktionierung-Deckschicht

Die bei der Sichtung ausgewiesenen brauchbaren Deckschichtspäne laufen vom Abscheider aus über eine Verteilschnecke zur Fraktionierung auf zwei Rollsichter (8). Der Spantransport erfolgt hierbei schnellstens, um eine erneute Wasseraufnahme aus der umgebenden Raumluft zu verhüten. Mit Hilfe der Rollsichter soll das Deckschicht-Spangut in feine bzw. grobe Deckschichtspäne sortiert (fraktioniert) werden. KULL grenzt die Begriffe 'sichten' und 'sortieren' folgendermaßen ab: "Beide Ausdrücke besagen, daß aus einem Gemenge bestimmte Gutteile ausgeschieden werden. Handelt es sich darum, unerwünschte Beimengungen (vorwiegend Grobteile) auszuscheiden, so spricht man von einer Sichtung. Bei der Sortierung wird ein in seiner Zusammensetzung nicht einheitliches Gemenge in zwei oder mehr sich nach bestimmten Eigenschaften unterscheidende Fraktionen zerlegt."[1)]

1) Kull, W., 'Sichtung und Sortierung' in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 199

Das Durchfallgut wird als 'Feingut-Deckschichtspäne' über Exhauster-Leitungen weitergeleitet und vor der Beleimungsstation in einem Abscheider gepuffert (9). Das von den Rollsichtern ausgewiesene Nachmahlgut erfährt durch Schlagmühlen eine Nachzerkleinerung und wird dann - in der graphischen Darstellung als Grobgut-Deckschicht gekennzeichnet - über Exhauster-Leitungen ebenfalls zur Beleimung transportiert und dort gepuffert (10). Bei Phenolspanplatten entfällt sowohl die Fraktionierung der Deckschichtspäne über die Rollsichter als auch die Nachzerkleinerung. Das nach der Trocknung gesichtete Feingut der Phenolspanplatten wird sogleich pneumatisch zur Beleimung transportiert (9).

Diese fertigungstechnische Gegebenheit hat für die Kostenstellengliederung Konsequenzen. Es ist erforderlich, die Kostenstellengliederung so tief vorzunehmen, daß eine unterschiedliche Programmzusammensetzung keine größeren Veränderungen des Kostengefüges der Kostenstelle, d.h. des Kostenverrechnungssatzes der Kostenstelle verursacht. Das bedeutet, daß diejenige Fertigungsteilfunktion, welche nur von bestimmten Spanplattentypen beansprucht wird, kostenrechnerisch in einer besonders abzugrenzenden Kostenstelle erfaßt und bewertet werden muß. HEINEN hebt hervor, daß die Sortenteilung immer dann in einer Kostenstellengliederung zu berücksichtigen ist, wenn sich innerhalb der Kostenstelle keine gleichrangigen Maßgrößen für die verschiedenen Leistungssorten finden lassen.[1)]

Dieser Fertigungsvorgang, den wir mit 'Fraktionieren von Deckschichtspänen' kennzeichnen, muß deshalb aus der Fertigungshauptkostenstelle Trocknung-Deckschicht heraus genommen werden und als Fertigungshauptkostenstelle Fraktionierung-Deckschicht in den Kostenstellenplan eingegliedert werden. Bleibt die Fertigungsteil-

---

1) Vgl. Heinen, E., Reformbedürftige Zuschlagskalkulation, ZfhF 1958, S. 19

teilfunktion 'Fraktionieren von Deckschichtspänen' in der Fertigungshauptkostenstelle Trocknung-Deckschicht, so ist eine Veränderung des Kostengefüges, d.h. des Kostenstellenverrechnungssatzes dieser Kostenstelle zu verzeichnen, sobald Phenolspanplatten produziert werden. Die Produktion von Phenolspanplatten verursacht keine 'fraktionierabhängigen' Kosten.

Die Messung der Fraktionierleistung erfolgt analog zur vorgelagerten Kostenstelle Trocknung-Deckschicht in der Bezugsgrößeneinheit 'kg getrocknete Deckschichtspäne', jedoch ohne die Produktion der Phenolspanplatte. Die Ausführungen zum Leistungsmaßstab der Kostenstelle Trocknung-Deckschicht gelten sinngemäß für die Kostenstelle Fraktionierung-Deckschicht. Für den Kostenstellenverrechnungssatz wird die Dimension DM pro getrocknete Deckschichtspäne festgelegt. In den Richtlinien zur Betriebsabrechnung der Sperrholz- und Spanplattenindustrie[1] wird die Kostenstelle 'Fraktionierung-Deckschicht' nicht erwähnt.

Wir fahren in der Beschreibung des Produktionsablaufes in Anlage 4 fort.

Beleimung-Deckschicht und Leimaufbereitung

Die Beleimung[2] der Deckschichtspäne erfolgt - auf Grund der Teilung des Deckschichtspänestroms durch die Rollsichter - in voneinander

---

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 27-29

2) Vgl. die Ausführungen zum Beleimungsvorgang mit seinen komplexen physikalisch-technischen Vorgängen in:
Klauditz, W., 'Entwicklung der Herstellung, der Eigenschaften ... von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 17-19
Engels, K.,'Beleimung und Imprägnierung', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 280 ff
Kollmann, F., Technologie des Holzes ..., a.a.O., S. 529 ff

ander getrennten Beleimungsmaschinen (11, 12). Die Leimdosierung erfolgt automatisch und kontinuierlich. Das vorhandene Dosierungssystem (Drais-Kübel-Steuerung) arbeitet für die Späne nach Gewicht und für den Leim nach Volumen.[1] Das einmal eingestellte Verhältnis zwischen Span und Leim wird konstant gehalten, indem für beide Komponenten die Anpassung entsprechend der Durchsatzleistung gesteuert wird. Im Mischer kommt es darauf an, einen genügend hohen Verteilungsgrad der Bindemittellösung auf der Oberfläche der Späne zu erreichen, um eine wirksame Beleimung zu gewährleisten.[1] Die Leimflotte für Deckschichtspäne wird in einer Leimaufbereitungsanlage[2] aus dem entsprechenden Kunstharzleim (z.B. Phenol-, Harnstoff- Kunstharzleim) mit Härterlösungen, Quellschutzmittel usw. unter Verwendung eines Rührwerkes automatisch zubereitet (13). Bei den verschieden härtbaren Kunstharzen sind die für die nachfolgende Verarbeitung erforderlichen Härte-, Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse unterschiedlich. Die Deckschichtspäne werden nach der Beleimung vom Mischer in einen Bunker ausgetragen (14, 15).

Die beiden Fertigungsteilfunktionen sind im Kostenstellenplan durch die Kostenstellen Beleimung-Deckschicht bzw. Leimaufbereitung vertreten. Die Fertigungsteilfunktion 'Beleimen Deckschichtspäne' wird in 'kg getrocknete Deckschichtspäne' gemessen, da die vom Mischungsprozeß abhängigen Kosten wie beispielsweise Stromverbrauch, nutzungsabhängige Instandhaltung und Abschreibungen sich

---

1) Vgl. Engels, K., 'Beleimung und Imprägnierung der Späne' in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 298-300
Kollmann, F., Technologie des Holzes ..., a.a.O., S. 532-533

2) Vgl. Engels, K., 'Beleimung und Imprägnierung der Späne', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 301-302

sich annähernd proportional mit dieser Bezugsgröße ändern. Die Verwendung von 'kg getrockneter Deckschichtspäne' als Bezugsgröße an Stelle von 'kg atro Deckschichtspänen'[1] haben wir bereits bei der Darstellung der Kostenstelle Trocknung-Deckschicht begründet. Der Kostenstellenverrechnungssatz hat demnach die Dimension DM pro kg getrocknete Deckschichtspäne.

Die Leistungen der Leimauftragungsanlagen für Deckschicht- bzw. Mittelschichtspäne werden zu einer Fertigungsteilfunktion zusammengefaßt. Für die Fertigungsteilfunktion 'Leim aufbereiten' ist die Summe der aufbereiteten Leimflotten von Deckschicht- und Mittelschichtspänen ein repräsentativer Leistungsmaßstab. Der Kostenstellenverrechnungssatz der leistungsabhängigen Aufbereitungskosten wird deshalb auf 1 Liter Leimflotte bezogen. Auf Grund der Rezeptur ist für jeden Kostenträger der Verbrauch an Mittelschicht- und Deckschicht-Leimflotte bekannt. In den Richtlinien zur Betriebsabrechnung der Sperrholz- und Spanplattenindustrie[2] wird die Kostenstelle 'Leimaufbereitung' nicht erwähnt.

Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgrößen 'kg getrocknete Deckschichtspäne' bzw. 'kg verbrauchte Leimflotten (Deck- u. Mittelschicht)' erfolgt über den bereits erwähnten Preßbericht der Kostenstelle Pressen-Formstrang (Abb. 13).

Wir setzen die Beschreibung des Produktionsablaufes in Anlage 4 fort.

---

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.o., S. 28

2) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 27-29

Nachbereitung Deckschicht

Bei der Herstellung von Spanplatten hoher Qualität ist eine möglichst einheitliche Struktur der einzelnen Späne wichtig. Vor allem bei Deckschichtspänen, welche die Plattenoberfläche bilden werden, wird eine möglichst weitgehende Ausscheidung von groben Teilen angestrebt. Unmittelbar im Anschluß an die Beleimung erfahren deshalb die groben Deckschichtspäne eine zusätzliche Bearbeitung in Form einer Nachzerkleinerung (16). Nur die Phenolspanplatte ist von dieser Fertigungsteilfunktion ausgenommen.

Die kostenrechnerische Konsequenz liegt in der Ausgliederung dieser Fertigungsteilfunktion 'Nachbereiten grober Deckschichtspäne' aus der Kostenstelle Beleimung-Deckschicht. Sie wird in der Kostenstelle Nachbereitung-Deckschicht gewissermaßen verselbständigt. Nur der Spanplattentyp Phenolspanplatte darf nicht mit den Kosten dieser Nachbearbeitung belastet werden. Um Wiederholungen zu vermeiden, wollen wir zur Begründung der Ausgliederung dieses Arbeitsvorganges auf die Ausführungen bei der Kostenstelle Fraktionierung-Deckschicht verweisen.

Der variable Kostenanfall in dieser Fertigungshauptkostenstelle steht in einer annähernd proportionalen Beziehung zur Leistungserstellung von 'kg getrockneter Deckschichtspäne'. Die im Betrachtungszeitraum produzierten Kilogramm getrocknete Deckschichtspäne von Phenolspanplatten werden in diese Kostenstellenbezugsgröße allerdings nicht einbezogen. Über den Kostenstellenverrechnungssatz DM pro kg getrocknete Deckschichtspäne wird die Beziehung zum Kostenträger hergestellt. Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße erfolgt über den bereits erwähnten Preßbericht der Kostenstelle Pressen-Formstrang (Abb. 13).

Der Produktionsablauf der Deckschichtspäne geht zu Ende, sobald das Spangut den Vorratsbunker der Kostenstelle Beleimung Deckschicht bzw. den Abscheider der Kostenstelle Nachbereitung Deckschicht verläßt und über Dosierbandwaage und Verteilschnecke zu den Schüttstationen (23) gelangt.

Wir gehen nun auf den Produktionsablauf der Mittelschichtspäne ein, der laut Anlage 4 von der Zerspanungsanlage bis zur Schüttstation reicht. Da sich die Struktur dieses Produktionsablaufes von dem Fertigungsablauf der Deckschicht wenig unterscheidet, beschränken wir uns auf eine kurze Darstellung. Im Produktionsablauf der Mittelschicht sind analog die Kostenstellen Zerspanung-Mittelschicht, Trocknung-Mittelschicht und Beleimung-Mittelschicht vorhanden. Es fehlen dagegen zu den Kostenstellen Fraktionierung-Deckschicht bzw. Nachbereitung-Deckschicht die analogen Kostenstellen. Die bei den Kostenstellen der Deckschicht-Produktion gemachten Ausführungen über die Leistungsmessung der Kostenstellen und die Kostenstellenverrechnungssätze sind entsprechend auf die Kostenstellen der Mittelschicht-Produktion übertragbar.

Zerspanung-Mittelschicht

Das Ausgangsmaterial für die Herstellung von Mittelschichtspänen ist auf ca. 1 m Länge geschnittenes Rundholz (sog. Mittelschichtroller), verwertbare Holzabfälle (Schwartlinge, Spreißel, Hackholz- und Hobelspäne) und das bei der Herstellung von Deckschichtspänen aussortierte grobe Spangut. Das zerspanungsfähige Holz wird dem Mittelschicht-Zerspaner vom Holzlagerplatz zugeführt (2). Auf der Zerspanungsanlage werden Mittelschichtspäne mit gegenüber Deckschichtspänen größer dimensionierter Fläche und Dicke hergestellt. Die Mittelschichtspäne werden von der Zerspanungsanlage aus in Exhauster-

Leitungen über Abschneider in den Naßbunker für Mittelschichtspäne transportiert (16). Bereits zerkleinerte Holzabfälle erfahren über Sieb und Messermühlen eine Bearbeitung bevor sie pneumatisch dem Naßbunker zugeführt werden (17). Die kurzzeitige Sammlung der feuchten Späne dient der Pufferung und bewirkt einen gewissen Feuchtigkeitsausgleich.

Der Kostenstellenverrechnungssatz hat die Dimension DM pro Raummeter zerspantes Holz. Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße 'rm zerspantes Holz' ist durch den bereits bekannten Zerspanungsbericht und der daraus abgeleiteten ZERSPANERKARTE (Abb.12) sichergestellt.

Trocknung-Mittelschicht

Eine Spanabsaugungseinrichtung bringt die Mittelschichtspäne aus den Naßbunkern in den Düsentrockner für Mittelschichtspäne (18). Die Trocknung der nassen Späne erfolgt freischwebend im erwärmten Luftstrom. Die Mittelschichtspäne werden auf ungefähr 4 bis 6 % Holzfeuchtigkeit herabgetrocknet. Im Anschluß an die Trocknung wird bei sämtlichen Spanplattentypen das Trockengut über ein Sieb in Nachmahlgut und Überlaufgut getrennt. Eine Hammermühle nimmt das Nachmahlgut zur Zerkleinerung auf (19).

Der Kostenstellenverrechnungssatz hat die Dimension DM pro kg getrocknete Mittelschichtspäne.[1)] Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße 'kg getrocknete Mittelschichtspäne' erfolgt über den bereits erwähnten Preßbericht der Kostenstelle Pressen-Formstrang (Abb. 13).

---

1) Vgl. KST Trocknung-Deckschicht S.122 ff
VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 28

Beleimung-Mittelschicht

Dem Trocknungsprozeß ist die Beleimung der Mittelschichtspäne nachgeschaltet. Die Leimdosierung erfolgt automatisch entsprechend der auf der Dosierbandwaage abgewogenen Spanmenge (20). Die beleimten Mittelschichtspäne werden sodann mit Hilfe von Verteilschnekken in den Bunker für beleimte Mittelschichtspäne transportiert. Ausserdem wird der im Pressen-Formstrang abgekippte Spankuchen (Fehlschüttungen, Besäumreste) zugeführt. Der abgekippte Spankuchen enthält Mittelschicht- und Deckschichtspäne (21). Über ein Förderband verlassen die Mittelschichtspäne den Vorratsbunker und erreichen über Sieb- und Dosierbandwaage auf Verteilschnecken die Schüttstationen für Mittelschichtspäne (22).

Der Kostenstellenverrechnungssatz hat die Dimension DM pro kg getrocknete Mittelschichtspäne.[1] Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße ist durch den Preßbericht (Abb.13) der Kostenstelle Pressen-Formstrang gewährleistet.

Im Vergleich zum Produktionsablauf der Deckschichtspäne ist es bei der Herstellung der Mittelschichtspäne nicht notwendig, bestimmte Fertigungsteilfunktionen deshalb auszugliedern, weil sie nicht von sämtlichen Spanplattentypen beansprucht werden.

Pressen-Formstrang

Die bisher getrennt verlaufenen Herstellungswege von Mittelschicht- und Deckschichtspänen vereinigen sich bei den Schüttstationen, d.h.

---

1) Vgl. KST Beleimung-Deckschicht S. 128 ff
VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung ..., a.a.O., S.28

am Beginn des Pressen-Formstranges (23). Der Pressen-Formstrang, der sich in Schüttstationen (23), Formungseinrichtungen (24), Vorpresse (25), Beschickungsstellen (26), Heißpressung (27) und Entleerungsstellen (28) gliedert, arbeitet kontinuierlich und automatisch in steuerbarem Takt.[1] Aus den stetig arbeitenden Schüttstationen fallen die beleimten Späne auf polierte und bedüste Beschickungsbleche, die auf dem Transportband liegen. Eine Durchlauf-Bandwaage gibt die zur Einstreuung gelangende gewichtsdosierte Menge für die Schüttstation vor. Die Rohdichte der geschütteten Späne wird als Schüttgewicht bezeichnet.[2] Je nach Pressentakt werden unter den Streustationen Beschickungsbleche kontinuierlich mit steuerbarer Geschwindigkeit hindurchgeführt. Der Preßtakt ist bei den einzelnen Spanplattentypen und Stärken in der Regel unterschiedlich. Die erste Schüttstation schüttet auf das Beschickungsblech die untere Deckschicht, anschließend die zweite Streustation die untere Zwischenschicht, die dritte und vierte Streustation die Mittelschicht, die fünfte Streustation die obere Zwischenschicht und die sechste Station abschließend die obere Deckschicht. Es entsteht der Spanteppich[3] oder Spänevlies[4]. Bei dieser fünfschichtigen Platte wird jede Schicht

---

1) Vgl. Kollmann, F., Technologie ..., a.a.O., S. 538-546
Van Hüllen, K., 'Vorpressen, Befeuchten, Pressen', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 332 ff
Steiner, K., 'Einstreuen und Formen', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 303 ff

2) Vgl. Steiner, K., 'Einstreuen und Formen', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 308

3) Vgl. Kollmann, F., Technologie ..., a.a.O., S. 538

4) Vgl. Steiner, K., 'Einstreuen und Formen', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 303

mittels Wurfschichtung gebildet. Daraus ergibt sich von der Oberfläche zur Plattenmitte hin ein allmählicher Übergang der Spandicke und Spangröße. Die Einstreuung muß so arbeiten, daß von Platte zu Platte das gewünschte Gewicht in den tolerierten Gewichtsgrenzen gehalten wird. Darüber hinaus muß ein einheitliches Flächengewicht gewährleistet sein. Die auf dem Formband liegenden und mit dem Spanteppich belasteten Bleche durchwandern sodann kontinuierlich die Formstationen. Durch die zeitweilig mitfahrende Doppeltrennsäge werden zwei Parallelschnitte beiderseits der Überdeckungsbrücke zweier aufeinander folgender Bleche geführt. In der anschließenden Formstation werden die Spanplattenrohlinge längsseitig besäumt und zur Kontrollwaage befördert. Dort folgt im Takt der Vorpresse die Gewichtskontrolle. Besäumreste sowie Fehlschüttungen, die durch die Überschreitung bestimmter Gewichtstoleranzen gekennzeichnet sind, werden abgekippt und in den Bunker für beleimte Mittelschichtspäne abgesaugt (29, 30). Nach überstandener Gewichtskontrolle wird der Spankuchen in einer Vorpresse kalt verdichtet. Durch die Vorpressung erfolgt eine Verfestigung der Spanmasse zu einem Preßling. Anschließend speichert die Beschickungsvorrichtung die ankommenden Aluminiumbleche mit den darauf befindlichen Spankuchen, um alle Etagen der Heißpresse gleichzeitig füllen zu können, während kurz vorher die Entleerungsvorrichtung die fertig gepreßten Platten aus allen Etagen gleichzeitig übernommen hat. Das Füllen und Leeren der Vorrichtungen erfolgt während des eigentlichen Preßvorganges. Van Hüllen unterscheidet den Preßvorgang in folgende Einzelvorgänge:

"1. Verdichten des Spankuchens zur Rohplatte mit geringen Abweichungen in den gewünschten Sollmaßen. Dies gilt insbesondere für die Dicke der Platte.

2. Gleichzeitige Erzeugung des erforderlichen Verleimungsdruckes zwischen den einzelnen Spänen.

3. Erwärmung der Späne auf die erforderliche Abbindetemperatur des Leimes. Angleichung der Feuchtigkeit an die Gleichgewichtsfeuchtigkeit durch Wasserverdampfung.

4. Verleimung der einzelnen losen Späne zu einer festen Platte."[1)]

Die vom Preßzyklus beanspruchte Zeit wird Umtriebszeit genannt. Sie setzt sich aus der Zeit für Beschickung, Pressung und Entleerung zusammen und wird von der Dicke, der Dichte und der Art des Bindemittels beeinflußt.[2)] Die vollautomatisch arbeitende Druck-Programmsteuerung gewährleistet, daß jede Pressencharge unter den gleichen Bedingungen gepreßt wird. Der Entleerungsvorrichtung ist eine Vorrichtung nachgeschaltet, welche die noch heißen Platten von den Blechen trennt (31). Vollautomatisch arbeitende Anlagen übernehmen den Rücktransportder Bleche durch einen zwischengeschalteten Kühlkanal bis zum Anfang des Transportweges. Die von den Blechen getrennten Spanplatten durchlaufen abschließend einen Kühlkanal (32). Beim Verlassen der Fertigungsstraße werden die Spanplatten durch eine besondere Vorrichtung zu einem Plattenpaket gestapelt. Zu erwähnen ist noch, daß Schütt-, Preß- und Fertigungsmaße der Spanplatten unterschiedlich sind. Der Spanteppich der Feinspanplatte wird beispielsweise durch die Schüttstationen in den Schüttmaßen von 193 x 450 cm auf die Bleche geschüttet. Die Besäumungsanlagen, welche fertigungstechnisch in der Fertigungsstraße den Schüttstationen nachgeschaltet sind, besäumen die geschütteten Platten nach Breite bzw. Länge auf das Preß-

---

1) Van Hüllen, 'Vorpressen, Befeuchten, Pressen', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 355-356
Vgl. zur Beschreibung des Preßvorganges:
Kollmann, F., Technologie ..., a.a.O., S. 539 ff
Scheibert, W., Spanplatten, Leipzig 1958, S. 29 ff

2) Vgl. Kollmann, F., Technologie ..., a.a.O., S. 539

maß 190 x 413 cm. Die Besäumungsreste werden abgekippt und den Mittelschichtspänen zugeführt. In der Endfertigung wird die Feinspanplatte schließlich auf das Fertigmaß (Verkaufsmaß) 185 x 410 besäumt. Alle Arbeitsgänge sind in einer Fertigungsstraße angeordnet. Der Takt dieser Fertigungsstraße wird elektronisch gesteuert, und zwar regulierbar nach der Umtriebszeit der jeweils zu fertigenden Spanplatte. Der Wechsel im Fertigungsprogramm bedingt bei der Fertigungsstraße Rüstzeit. Für jeden Stärken- und Spanplattentypenwechsel sind die Rüstzeiten gleich hoch.

Sämtliche Arbeitsvorgänge der Fertigungsstraße - vom Schütten bis zum Stapeln der Platte - kennzeichnen wir mit der Fertigungsteilfunktion 'Schütten und Pressen'. Die Aufnahme in den Kostenstellenplan erfolgt unter der Kostenstellenbezeichnung Pressen-Formstrang.

Nach unserer Ansicht ist nur die Umtriebsminute ein geeigneter Maßstab zur Messung der Kapazitätsbeanspruchung des Pressen-Formstranges. Die Umtriebszeit der Kostenträgereinheit (1 qm) setzt sich aus der für 1 qm erforderlichen Preßzeit (Heizzeit) und Nebenzeiten wie Beschickungs- und Entleerungszeiten zusammen. Da die Beschikkungs- und Entleerungszeiten pro Pressung immer konstant sind, ist eine Veränderung der Umtriebszeit bei den einzelnen Spanplattentypen und -stärken nur auf veränderte Preßzeit (Heizzeit) zurückzuführen. Eine Pressung umfaßt immer 10 Platten. Alle gegenüber der Presse fertigungstechnisch vor- und nachgelagerten Arbeitsvorgänge sind zwangsläufig an der Umtriebszeit der Presse ausgerichtet. Die Analyse der leistungsabhängigen Kosten (z.B. Prämienlohn, Dampf, Strom, Preßluft, Betriebsmittel wie Beschickungsbleche, nutzungsabhängige Instandhaltung und Abschreibungen) ergibt, daß sie sich annähernd proportional zur Umtriebsminute verhalten. Bezieht man die leistungsabhängigen Kosten auf die Bezugsgrößeneinheit,

so erhalten wir den Kostenstellenverrechnungssatz der Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang mit den Dimensionen DM pro Umtriebsminute. In den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie' wird als Maßstab für die Leistungserstellung in der Fertigungskostenstelle Pressen-Formstrang und als Bezugsgrundlage für die Kostenverrechnung die Nettoproduktion in cbm (Bruttoproduktion laut Pressbericht abzüglich effektivem Ausschuß) vorgeschlagen.[1)]

Wir sind der Ansicht, daß diese Maßeinheit zur Messung der Leistungserstellung des Pressen-Formstrangs für die Kostenrechnung nicht geeignet ist. Ein Kostenstellenverrechnungssatz auf der Basis cbm Nettoproduktion gewährleistet keine verursachungsgerechte Zurechnung der Schütt- und Preßkosten auf den Kostenträger Spanplatte. Diese Feststellung soll durch einige Beispiele untermauert werden:

Die Mengeneinheit 1 cbm Feinspanplatte 6mm, 185 x 410 cm, beinhaltet 21,97 Platten. Da in einer Pressung immer 10 Platten gepreßt und beheizt werden, sind für 1 cbm 2,197 Pressungen erforderlich. Bei der Feinspanplatte 12 mm, 185 x 410 cm, sind zur Auffüllung eines cbm 10,99 Platten erforderlich. Für beide Plattenstärken ist die Umtriebszeit je Pressung gleich anzusetzen, nämlich 5,4 Umtriebsminuten. Die Pressenbelastung pro cbm der 6 mm Platte errechnet sich mit 5,4 x 2,197 = 11,88 Umtriebsminuten, die der 12 mm Platte dagegen mit 5,4 x 1,099 = 5,94 Umtriebsminuten.

Aus dem Beispiel ergibt sich, daß die Beanspruchung der Pressenkapazität und damit des gesamten Pressen-Formstranges bei der 6 mm starken Platte doppelt so hoch ist wie bei der 12 mm starken Platte, oder anders ausgedrückt, daß die Herstellung von 1 cbm der

---

1) Vgl. Verband der deutschen Sperrholz- und Spanplattenindustrie (abg.: VDSS), Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, Frankfurt 1961, S. 28

kleinen Plattenstärken - was die Schütt- und Preßkosten anbetrifft - wesentlich teurer ist als die Produktion von großen Plattenstärken. Bei der Bezugsgrundlage 'cbm-Nettoproduktion' wird also falscherweise unterstellt, daß die Herstellung von 1 cbm 6mm bzw. 12 mm starken Platten jeweils die gleichen leistungsabhängigen Schütt- und Preßkosten verursacht.

Errechnet man die Pressenbelastung pro cbm bei einer 15 mm und 22 mm Feinspanplatte, so ist festzustellen, daß bei der 15 mm Spanplatte die Press- und Schüttkosten ca. 16 % über denen der 22 mm Spanplatte liegen.[1)]

In einem anderen Beispiel sollen die zwischen den Spanplattentypen unterschiedlich anfallenden Press- und Schüttkosten je cbm gezeigt werden, bei gleicher Plattenstärke und gleichen Fertigmaßen. Wir vergleichen Fein- und Phenolspanplatte bei 15 mm Stärke und 410 x 185 cm Fertigmaß. Bei beiden Plattentypen setzt sich die Mengeneinheit 1 cbm aus 8,79 Platten zusammen. Da jedoch die Umtriebszeit je Pressung bei der Feinspanplatte mit 6,56 Umtriebsminuten und bei der Phenolspanplatte mit 8,52 Umtriebsminuten zu berücksichtigen ist, errechnen sich die Pressenbelastungen mit 5,77 bzw. 7,49 Umtriebsminuten. In diesem Beispiel liegen die Schütt- und Preßkosten der Phenolspanplatte bei gleicher Plattenstärke und gleichen Fertigmaßen um ca. 15 % höher als bei der Feinspanplatte.[2)]

Erwähnenswert ist noch die Auswirkung abweichender Plattenfertigmaße auf die Kapazitätsbelastung des Pressen-Formstranges und damit auch auf die Kostenrechnung. Die Feinspanplatte wird mit den

---

1) 15 mm: 1 cbm = 8,79 Platten; eine Pressung (10 Platten) = 6,56 Umtriebsminuten. Pressenbelastung/cbm: 6,56 x 0,879 = 5,77 Umtriebsminuten.
22 mm: 1 cbm = 5,99 Platten; eine Pressung (10 Platten) = 8,3 Umtriebsminuten. Pressenbelastung/cbm: 8,3 x 0,599 = 4,97 Umtriebsminuten.
Belastungsdifferenz: 5,77 - 4,97 = 0,8; 0,8 : 0,0497 = 16 %.

2) Der Rechengang entspricht analog dem unter 1) aufgeführten Beispiel.

Fertigmaßen 185 x 410 cm, die Furnierungsspanplatte (Trägerplatte für furnierte Spanplatten) mit den Fertigmaßen 183 x 350 cm produziert. Die Pressmaße sind entsprechend 190 x 430 bzw. 189 x 354 cm. Wir führen den Vergleich der Pressenkapazitätsbeanspruchung auf der Basis einer Plattenstärke von 15 mm für beide Spanplattentypen durch. Für beide Spanplattentypen ist bei dieser Plattenstärke die Umtriebszeit je Pressung mit 6,56 Umtriebsminuten anzugeben. Während für die Mengeneinheit 1 cbm bei der Feinspanplatte 8,79 Platten notwendig sind, beträgt die Plattenanzahl bei der Furnierungsspanplatte 10,41 Platten. Bei der Furnierungsspanplatte reicht also eine Pressung nicht aus. Der leistungsabhängige Kostenanfall liegt bei der Furnierungsspanplatte um 19 % höher als bei der Feinspanplatte. Die Begründung hierfür liegt in der mangelnden Auslastung der Pressenflächen durch die kleineren Fertigmaße der Furnierungsspanplatte.

Nach unserer Ansicht zeigen die Beispiele, daß 'cbm-Nettoproduktion' bei umfangreicher Sortenfertigung als Maßstab der Pressenleistung und als Bezugsgröße für den Kostenstellenverrechnungssatz keine verursachungsgerechte Zurechnung der leistungsabhängigen Schütt- und Preßkosten auf die verschiedenen Kostenträger gewährleistet. Als geeigneten Maßstab der Preßleistung schlagen wir deshalb die Verwendung von Umtriebsminuten vor.[1)]

DIERCKS und KOLLER[2)] weisen darauf hin, daß, um eine ausreichende Kostengenauigkeit zu erhalten, nur Maschinen und Apparate zu einer Kostenstelle zusammengefaßt werden können, "deren Kosten

---

1) Vgl. Wüst, G., Kostenrechnung in der Spanplattenfertigung, in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 619

2) Vgl. Koller, H., Kostenstellen- und Kostenplatzgliederung in der Plankostenrechnung, BFuP 59, S. 351

zu der Planbezugsgröße (z.B. Maschinenstunden oder Kostenplatzstunden) proportional sind und je Planbezugsgröße annähernd gleich sind."[1] Einen kostenrechnerischen Ausweg sehen sie in der Kostenplatzrechnung. Der Kostenplatz tritt dabei nur als Planungseinheit in Erscheinung. Abrechnungseinheit bleibt die Kostenstelle, die sich mit dem Verantwortungsbereich des Meisters deckt. "Ein Kostenplatz soll jeweils Teilfunktionen (= Verrichtungen) einheitlicher Kosten- und Leistungsstruktur umfassen".[2] Die Forderung, daß der Kostenverrechnungssatz pro Planbezugsgrößeneinheit der Kostenstelle von allen in der Kostenstelle zusammengefaßten Maschinen annähernd gleich hoch sein soll, trifft nach unserer Ansicht immer nur dann zu, wenn der Produktionsweg der Kostenträger innerhalb der Kostenstelle nicht eindeutig festliegt.

Hierzu ein Beispiel:
In einer Kostenstelle sind die Maschinen A und B zusammengefaßt. Sie haben gleiche technische Verwendungsmöglichkeit, jedoch unterschiedlichen Altersaufbau. Die neuere Maschine A verursacht je Kostenstellenbezugsgrößeneinheit geringere leistungsabhängige Kosten als die ältere Maschine B. Die Fertigung der Kostenträger kann alternativ innerhalb der Kostenstelle einmal über die Maschine A, ein anderes Mal über die Maschine B laufen. Beide Maschinen haben ja die gleiche Verwndungsmöglichkeit. Die Zurechnung der leistungsabhängigen Kosten der Kostenstelle auf die Kostenträger über einen einheitlichen Kostenverrechnungssatz je Kostenstellenbezugsgröße ist unter dem Gesichtspunkt einer möglichst genauen Kostenrechnung

---

1) Diercks, H., u. Petzold, F., Die Betriebsüberwachung durch Plankostenrechnung, ZfhF 1951, S 490

2) Koller, H., Kostenstelle- und Kostenplatzgliederung in der Plankostenrechnung, BF uP 59, S. 351

nach DIERCKS und PETZOLD nicht mehr möglich. Der kostenrechnerische Ausweg ist die Kostenplatzrechnung, welche in der Kostenplanung dieser Kostenstelle für die Maschine B einen höheren leistungsabhängigen Kostenverrechnungssatz ansetzt als für die Maschine A. "Bei den Maschinen faßt man zunächst diejenigen gleicher Art zu einem Kostenplatz zusammen. ... Ergeben sich auf Grund der unterschiedlichen Größe innerhalb dieser Artgruppen größere Kostenunterschiede (z.B. in Abschreibungen, Zinsen, Raumkosten), so bildet man noch einmal größere Gruppen je Artgruppe, bis die Kosten je Leistungseinheit innerhalb eines Kostenplatzes, etwa gleich sind."[1)]

In der Spanplattenproduktion müssen überwiegend Maschinen mit verschiedener technischer Verwendung und dementsprechend verschiedener Kostenstruktur zu einer Kostenstelle zusammengefaßt werden. Nach unserer Ansicht ist eine solche Kostenstellenbildung gerechtfertigt, weil sämtliche Kostenträger innerhalb der Kostenstelle den gleichen Produktionsweg - allerdings mit unterschiedlicher Kapazitätsbeanspruchung - durchlaufen.

Die Erfassung der Umtriebsminuten beginnt mit den Aufzeichnungen des Schichtführers, der im sogenannten Preßbericht (Abb. 13) die wichtigsten Daten der Pressung festhält. Je Schicht und je Kostenträger (Stärken- oder Artenwechsel) ist ein Preßbericht anzulegen. Aus jedem Preßbericht geht eine sogenannte PRESSBERICHTSKARTE (Abb. 13) hervor.

Die Begründung für das schichtweise Erstellen des Preßberichts liegt darin, daß dieser nicht nur Datenträger zur Ermittlung der Kostenstellenbezugsgröße Umtriebsminuten ist, sondern darüber

---

1) Koller, H., Kostenstellen- und Kostenplatzgliederung in der Plankostenrechnung, BFuP 1959, S. 352

hinaus Ausgangsdaten für die Berechnung des Prämiensatzes pro Schicht liefert. Der Prämiensatz hängt vom Nutzungsgrad der Presse ab. Der Nutzungsgrad ergibt sich aus dem Verhältnis der Schichtarbeitszeit zu der produktiven Arbeitszeit. Aus diesem Grunde wird im Preßbericht die Arbeitszeit der Schicht und die unproduktive Arbeitszeit festgehalten. Die Kostenstellenbezugsgröße Umtriebsminuten wird als Nebenergebnis bei der monatlichen maschinellen Lohnabrechnung abgeleitet und extern gespeichert (Abb. 41).

Mit Hilfe der PRESSBERICHTSKARTE kann das Datenverarbeitungssystem außerdem den Lagerzugang von Spanplatten feststellen. Artikelnummer und Anzahl der Pressungen sind die Informationen aus der Karte, mit deren Hilfe die maschinelle Bestandsführung den Lagerzugang (in qm) errechnen und ausweisen kann.

Die Erfassung der nicht ausgenutzten Kapazität des Pressen-Formstranges ist zur Ermittlung der prämienberechtigten Schichtleistung notwendig und kann darüber hinaus bei Ergänzung von Stillstandszeit und -grund zur monatlichen, halbjährlichen und jährlichen Analyse der nicht ausgenutzten Kapazität herangezogen werden. Im Preßbericht wird jede Stillstandszeit des Pressen-Formstranges mit verschlüsseltem Stillstandsgrund nach der in Abbildung 13 dargestellten Form niedergeschrieben. Die in Frage kommenden Stillstandsgründe sind mit der entsprechenden Verschlüsselung in Abbildung 14 aufgeführt. Zunächst werden die einzelnen Stillstandsgründe dahingehend über das Datenverarbeitungssystem untersucht, wie häufig und in welchem Zeitumfang sie sich auf das Spanplattenprogramm bzw. auf die Plattenstärken verteilen. Die Abbildung 15 zeigt am Beispiel des Stillstandsgrundes 05 'stark wellige Bleche' die Auswertung nach Spanplattentypen und Plattenstärken, die Abbildung 16 die Auswertung der gesamten Stillstandszeit im Zusam-

menhang mit den gepreßten Plattenstärken und die Abbildung 17 die Verteilung der gesamten Stillstandszeit auf die Stillstandsgründe. Interessante Kennzahlen sind dabei die aufgetretenen Stillstandshäufigkeiten, die Stillstandszeit pro cbm Produktion des jeweiligen Kostenträgers (Abb. 15) oder der jeweiligen Plattenstärke (Abb. 16) und die durchschnittliche Stillstandszeit pro cbm Gesamtproduktion (Abb. 17).

Die Bedeutung der kostenrechnerischen Kontrolle der Kapazitätsausnutzung des Pressen-Formstranges hebt WÜST hervor, wenn er schreibt: "In der Spanplattenindustrie ist die Kapazität einer Anlage hauptsächlich durch die Pressenleistung gegeben, die durch Etagenanzahl, Umtriebsgeschwindigkeit, Wirkungsgrad und Plattenformat bestimmt ist. Die Größe der Anlage beeinflußt daher in erheblichem Umfang die Kostenstruktur. Da die Fertigung bis zur Herstellung der Rohplatte in der Presse fließbandgebunden ist, sind die entstehenden Kosten praktisch Bereitschaftskosten. Die Kapazitätsausnutzung ist daher von entscheidender Bedeutung ..."[1)]

Die Beanspruchung der Kapazität des Pressen-Formstranges wird durch einen elektrischen Zeit- und Mengenschreiber festgestellt, wobei die in Abbildung 18 gezeigten Aufzeichnungen des Diagramms außer für die Kontrolle der im Preßbericht aufgeschriebenen Pressungen auch für die Bestimmung der Stillstandszeiten verwendet werden können. Die Einhaltung der Taktzeit und die Anzahl der Pressungen wird durch die Markierungsflächen angezeigt. Ein Markierungsstempel repräsentiert eine Pressung. Stillstandszeiten werden durch unterschiedliche Dichte des Diagramms gekennzeichnet. Eine im Preßbericht festgehaltene Stillstandszeit muß einer unterbrochenen Aufzeichnung der Diagrammscheibe entsprechen. Die Aufzeichnungen im Preßbericht und deren Überwachung durch den Einsatz

---

1) Wüst, G., Kostenrechnung in der Spanplattenfertigung, in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 622

elektrischer Registriergeräte gewährleisten für die Datenverarbeitung eine exakte Datenerfassung.

Es ist nach unserer Ansicht erforderlich, die bisher vorgenommene Kostenstellengliederung weiteren kritischen Überlegungen gegenüber zu rechtfertigen.

Verschiedene Autoren[1] propagieren eine Verfeinerung der Kostenstellenrechnung durch rechentechnische Aufgliederung der Fertigungshauptkostenstellen nach Arbeitsplätzen mit spezifischen Kostenverrechnungssätzen.

Die Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang umfaßt beispielsweise Schüttstationen, Beschickungs- und Entleerungsanlagen, Transporteinrichtungen, Vor- und Hauptpresse, also Maschinen mit unterschiedlicher technischer Verwendung und unterschiedlicher Kostenstruktur. Die leistungsabhängigen Kosten pro Planbezugsgrösseneinheit, nämlich Umtriebsminute, sind natürlich bei den einzelnen Maschinen verschieden hoch. Sie sind beispielsweise bei der Hauptpresse bei weitem höher als bei den Schüttstationen. Nach unserer

---

1) Vgl. z.B. Diercks, H. u. Petzold, F., Betriebsüberwachung durch Plankostenrechnung, ZfhF 1951, S.490 u. 492
Heinen, E., Reformbedürftige Zuschlagskalkulation, a.a.O., S. 18 u. 27
Neumayer, W., Berücksichtigung des Auftrags- und Verfahrenswechsels in der Fertigung durch doppelt flexible Plankostenrechnung, S. 409
Derselbe, Platzkosten in der Plankostenrechnung, ZfB 1953, S. 30
Koller, H., Kostenstellen- u. Kostenplatzgliederung in der Plankostenrechnung, BFuP 1959, S. 351

Ansicht ist es gerechtfertigt, diese Maschinen trotz unterschiedlicher Kostenstruktur zur Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang zusammenzufassen. Der entscheidende Gesichtspunkt ist der, daß diese verschiedenen Maschinen innerhalb der Kostenstelle in einer Fertigungsstraße angeordnet sind. Das bedeutet, daß alle Kostenträger, welche die Kostenstellenkapazität beanspruchen, innerhalb der Kostenstelle immer den gleichen Produktionsweg durchlaufen. Dabei sind sämtliche maschinellen Anlagen innerhalb der Kostenstelle auf den Arbeitsrhythmus der Hauptpresse ausgerichtet.

Die Aufspaltung der Kostenstelle in Kostenplätze vorzunehmen, weil keine ausreichende Proportionalität zwischen der Leistungserstellung und ihren Kosten hergestellt werden kann, trifft darüber hinaus für die Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang nicht zu. Bei sämtlichen fertigungstechnisch verbundenen Maschinen des Stranges verändern sich die wichtigsten leistungsabhängigen Kosten annähernd proportional mit der Kostenstellenbezugsgröße Umtriebsminute. Aus diesem Grunde ist auch innerhalb dieser Kostenstelle die Verwendung mehrerer Kostenstellenbezugsgrößen zur Berücksichtigung unterschiedlicher Abhängigkeit der variablen Kosten nicht erforderlich. Ein Herausziehen von individuellen Platzkosten aus den Stellenkosten entfällt. Innerhalb der Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang findet keine Kostenverteilung statt auf Kostenplätze wie beispielsweise Schüttmaschinen, Transporteinrichtungen, Vor- und Hauptpresse.

MEDICKE erwägt für die kostenrechnerische Behandlung der Rüstzeiten die Einführung eines gesonderten Kostenplatzes mit eigener Bezugsgröße. "Ein Spezialfall bildet das Einrichten. Fallen die Einrichtungskosten so ins Gewicht, daß sie gesondert kalkuliert werden

müssen und fallen für das Einrichten nicht die vollen Maschinenkosten an, so empfiehlt es sich für diese, von der eigentlichen Fertigung (Maschinenarbeit) verschiedenen Verrichtungen einen eigenen Kostenplatz zu bilden".[1] Im Spanplattenwerk ergeben sich Rüstzeiten beim Pressen-Formstrang, den Endfertigungsstraßen, der Beschichtungsanlage und den Formatsägenanlagen, und zwar entweder bei der Ausführung von Sonderfertigungen oder durch den Wechsel des Spanplattentyps bzw. der Plattenstärke. Eine kostenrechnerische Berücksichtigung der Rüstzeiten durch die Bildung von Kostenplätzen umgehen wir bei der Sonderfertigung durch die Einführung einer zusätzlichen Kostenstellenbezugsgröße Rüstminuten. Damit ist sichergestellt, daß die Kostenstelle Planungs- und Abrechnungseinheit bleibt. Ist der prozentuale Anfall der Rüstkosten im Vergleich zu den produktiven Zeiten einer Kostenstelle sehr niedrig - wir legen eine Grenze von 3 % der produktiven Zeiten der Kostenstelle zugrunde -, so ist eine Einbeziehung der Einrichtkosten in den leistungsabhängigen Kostenstellenverrechnungssatz vorzunehmen. Diese Limitierung macht andererseits eine regelmäßige maschinelle Kontrolle der Rüstzeiten erforderlich. Steigen die Rüstzeiten durch zunehmenden Fertigungsprogrammwechsel an, ist in der entsprechenden Kostenstelle die Einführung der zusätzlichen Kostenstellenbezugsgröße Rüstminuten erforderlich.

Beispielsweise in der Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang ergeben sich beim Wechsel der Plattenstärke und des Spanplattentyps Rüstzeiten. Die Rüstzeiten sind für jeden Stärkenwechsel gleich hoch.[2] Dabei fallen während des Einrichtens auf die neue

---

1) Medicke, W., Die Gemeinkosten in der Plankostenrechnung, Berlin 1956, S. 39

2) 20 - 30 Rüstminuten

Plattenstärke keine leistungsabhängigen Kostenarten (z.B. Preßluftkosten, Energiekosten der Fördereinrichtungen, nutzungsabhängige Abschreibungen und Instandhaltungskosten) an. Die Pressenflächen bleiben jedoch während der Rüstzeit beheizt. Auch die Umstellung des Produktionsprogrammes auf einen anderen Spanplattentyp bringt bis auf die Phenolspanplatte jeweils gleich hohe Rüstzeiten mit sich. Die etwas umfangreiche Umstellung des Produktionsprogrammes auf die Phenolspanplatte (Reinigung der Leimaufbereitungsanlagen) erfolgt jedoch nur über das Wochenende, so daß produktive Fertigungszeiten der Fertigungsstraße nicht beeinflußt werden.[1)]

Die bei den fertigungstechnisch vorgelagerten Kostenstellen vorhandenen Spänebunker wirken beim Stillstand des Pressen-Formstranges infolge Umrüstung als Produktionspuffer. Damit bleibt in diesen Kostenstellen während der Umrüstung die Produktion und damit der leistungsabhängige Kostenanfall erhalten. Drückt man die Rüstzeiten der Kostenstelle Pressen-Formstrang in Prozenten der reinen Preßzeiten aus, so ergibt eine statistische Auswertung, welche zwei Produktionsjahre umfaßt, einen Anteil, der unter 3 % liegt. Wir halten deshalb die Einführung eines gesonderten Kostenplatzes oder einer zusätzlichen Kostenstellenbezugsgröße in der Kostenstelle Pressen-Formstrang zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Kostenstruktur bei Rüstzeiten nicht für angebracht. Die Einrichtkosten, deren prozentualer Anteil monatlich gesondert überwacht wird, sind also in dem Kostenstellenverrechnungssatz der Kostenstelle Pressen-Formstrang enthalten.

In der Fertigungshauptkostenstelle 'Formatgebung' beispielsweise

---

1) ca. 4 Std. Rüstzeit

liegt der Anteil der Rüstzeiten an den Fertigungszeiten sehr hoch. In dieser Kostenstelle sind deshalb zwei Kostenstellenbezugsgrössen, nämlich Ausführungsminuten und Rüstminuten vorzusehen. Diese Kostenstelle erörtern wir bei der Beschreibung der Fertigungsstufe 'Sonderfertigung'.

KOLLER schlägt eine weitere Unterteilung der Kostenstellen in Kostenplätze vor, wenn sich Funktions- und Verantwortungsbereiche von zwei Meistern überschneiden.[1] Was die Einführung eines Kostenplatzes speziell bei Funktionsüberschneidung von Meistern in einer Kostenstelle bringen soll, ist uns nicht klar, denn Abrechnungseinheit, d.h. Kontierungseinheit bleibt doch die Kostenstelle. Da der Soll-Ist-Vergleich der Kosten auf Kostenstellenebene durchgeführt wird, dürfte es außerdem schwierig sein, festzustellen, welcher Meister nun welche Kostenabweichung zu vertreten hat. Die Beseitigung der Funktionsüberschneidung durch Schaffung einer neuen Kostenstelle mit klarer Kompetenzabgrenzung ist nach unserer Ansicht der Einführung eines Kostenplatzes vorzuziehen, zumal durch den Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen bei tiefergehender Kostenstellengliederung weder erhöhter Arbeitsaufwand noch Schwerfälligkeit bei der monatlichen Abrechnung zu erwarten sind.

Die von uns vorgenommene Kostenstellengliederung der Fertigungsstufe 'Spanplattenherstellung' umgeht also die Einführung von Kostenplätzen, indem Fertigungsteilfunktionen zu neuen Fertigungshauptkostenstellen erhoben werden oder indem unterschiedliche Leistungs-

---

1) Vgl. Koller, H., Die Kostenstellen- und Kostenplatzgliederung in der Plankostenrechnung, BFuP 1959, S. 351

strukturen in einer Fertigungshauptkostenstelle durch Verwendung zusätzlicher Kostenstellenbezugsgrößen berücksichtigt werden. Der Vorteil für den Soll-Ist-Vergleich der leistungsabhängigen Kosten in den Fertigungshauptkostenstellen ist offenkundig:

"Es erscheint jedoch unwirtschaftlich einerseits bis zum einzelnen Kostenplatz vorzuplanen, andererseits dann in Sammelkostenstellen die differenziert ermittelten Sollkosten global ermittelten Ist-Kosten gegenüber zu stellen ... Insbesondere wird es bei entsprechenden Abweichungen immer nötig sein, auf den einzelnen Kostenplatz zurückzugehen, - weshalb soll man nicht, wenn man schon differenziert vorplanen will, dann später auch differenziert abrechnen?"[1)]

Zusammenfassend wiederholen wir die in der Produktionsstufe 'Spanplattenherstellung' in Anlehnung an den Produktionsablauf gebildeten Kostenstellen mit ihren Leistungseinheiten:

Kostenstelle	Leistungseinheit
Holzlagerplatz	Raummeter zerspantes Holz (Deckschicht + Mittelschicht)
Zerspanung-Deckschicht	Raummeter zerspantes Holz (Deckschicht)
Trocknung-Deckschicht	kg getrocknete Deckschichtspäne
Fraktionierung-Deckschicht	kg getrocknete Deckschichtspäne (ohne Phenolspanplatte)
Beleimung-Deckschicht	kg getrocknete Deckschichtspäne
Nachbereitung-Deckschicht	kg getrocknete Deckschichtspäne (ohne Phenolspanplatte)
Zerspanung-Mittelschicht	Raummeter zerspantes Holz (Mittelschicht)
Trocknung-Mittelschicht	kg getrocknete Mittelschichtspäne

1) Plaut, H. G., Die Plankostenrechnung in der Praxis des Betriebes, ZfB 1951, S. 535

Beleimung-Mittelschicht	kg getrocknete Mittelschicht-späne
Pressen-Formstrang	Umtriebsminuten
Leimaufbereitung	l Leimflotte

5143. Fertigungsstufe 'Spanplattenendfertigung'

Der Spanplattenherstellung folgt als nächste Produktionsstufe die Endfertigung[1]. Zwischen beiden Fertigungsstufen erfolgt zur Einleitung des Reifeprozesses eine Zwischenlagerung der Spanplatten. Die Endfertigung ist als Fertigungsstraße organisiert. Sie umfaßt das vierseitige Besäumen, das Schleifen der Plattenoberflächen und die Kontrolle der Spanplatten.[2] Den Produktionsablauf finden wir schematisch in Anlage 4 dargestellt.

Besäum- und Schleifstraße I

Die Fertigungshauptkostenstelle Schleifstraße I wird von den folgenden Spanplatten beansprucht:

Feinspanplatte
Phenolspanplatte
Beschichtungsspanplatte
Furnierungsspanplatte

Vom Reifelager bringt ein Transportfahrzeug den Plattenstapel auf eine Hebbühne. Sobald die Endfertigungsstraße betriebsbereit ist,

---

1) Vgl. Wehner, E., 'Fertigbearbeitung', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 372 ff

2) Vgl. Wehner, E., 'Fertigbearbeitung', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 377

wird die oberste Spanplatte den Platten-Zuschnittsägen zugeführt. Hier wird die Platte gleichzeitig an beiden Längsseiten durch Längssägen besäumt. Während des Vorschubes der Platte wird automatisch die Quersäge eingesetzt. Das Querschneiden erfolgt während des Längsvorschubes der Platte durch Mitlaufen des Führungsbalkens der Quersäge (33). Die Besäumreste werden mit Hilfe von Förderband und Absaugeinrichtung dem Hackholzbunker der Zerspanungsanlage zugeleitet. Hinter den Plattenzuschnittsägen erfolgt der Weitertransport über eine Rollbahn zur ersten Zylinderschleifmaschine[1], welche die oberste Seite der Platte schleift (34).

Die gepreßte Spanplatte ist in Bezug auf Oberflächenstruktur und Dicke zum Verkauf noch nicht verwendungsfähig. Die Spanplatten werden auf eine zulässige Dickentoleranz von $\pm$ 0,3 mm geschliffen, wobei die Schleifarbeit auf vier Zylinder verteilt ist. Die Körnung des Schleifpapiers nimmt vom ersten bis zum letzten Zylinder zu.[2]

Die oberseitig geschliffene Platte erreicht über eine Rollenbahn die Plattenwendestation[3], welche die Unterseite der Platte nach oben legt. Danach wird die Platte der zweiten Zylinderschleifmaschine übergeben, auf der die andere Seite der Spanplatte geschliffen wird (35). Anschließend durchläuft die Spanplatte die Kontrollstation, in welcher beispielsweise Gewicht, Dicke, Fixmaße und Oberfläche geprüft werden. Die von der Endfertigungsstraße ablaufenden Platten werden gestapelt und mit Gabelstapler dem Fertiglager zugeführt.

---

1) Vgl. Wehner, E., 'Fertigbearbeitung', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 383

2) Vgl. ebd., S. 383

3) Vgl. ebd., S. 386

Die Verrichtungen in der Endfertigungsstraße erfassen wir unter der Fertigungsteilfunktion 'Besäumen und schleifen' in der Fertigungshauptkostenstelle Besäum- und Schleifstraße I.[1)]
In den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie' wird als Maßstab der Leistungserstellung 'Besäumen und schleifen' die 'Quadratmeter-Abteilungsproduktion-netto' genannt.[2)] Nach unseren Untersuchungen ergibt sich für die leistungsabhängigen Besäum- und Schleifkosten (Hilfsstoffe wie Schleifpapier, Strom, nutzungsabhängige Instandhaltung und Abschreibung und Prämienlohn) annäherende Proportionalität in Abhängigkeit von der Maßgröße Maschinenlaufstunden. Die Maschinenlaufzeit pro Spanplatte hängt bei den Besäum-, Schleif- und Transportanlagen nicht von der Fläche, sondern nur von der Länge der zu bearbeitenden Spanplatte, also von den 'durchlaufenden' Schleifmetern ab. Die Endfertigungsstraße arbeitet mit konstantem Vorschub. Die Breite (Preßmaß) der zu verarbeitenden Spanplatte kann vernachlässigt werden, da sie bei allen Spanplattentypen gleich ist: Fein-, Beschichtungs- und Phenolspanplatte 190 cm, Furnierungsspanplatte 189 cm. Die Plattenlänge (Preßmaß) ist jedoch bei der Furnierungsspanplatte mit 354 cm abweichend gegenüber derjenigen der übrigen Spanplatten von 413 cm. Zwischen den beiden Maßgrößen Maschinenlaufstunden und 'durchlaufende' Schleifmeter besteht Proportionalität. Das bedeutet aber, daß nach dem Gesetz der Austauschbarkeit der Maßgrößen mit beiden Größen als Kostenstellenbezugsgröße gerechnet werden kann. Als Maßstab für die Kostenstellenleistung verwenden wir die

---

1) Die Nummerierung dient zur Unterscheidung einer weiteren Schleifstraße für furnierte Span- und Tischlerplatten.

2) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 28 u. 29

Durchlaufmeter sämtlicher Spanplatten.

Die Erfassung der 'Durchlaufmeter-Spanplatten' erfolgt bei der ersten Zylinderschleifmaschine, wobei die durchlaufende Spanplatte auf ihrer oben liegenden Plattenseite eine Meßrolle bewegt. Diese Meßrolle ist Kontaktgeber für ein elektrisches Registriergerät, welches die gemessenen Durchlaufmeter auf einer Diagrammscheibe gemäß Abbildung 19 aufzeichnet. Der Schreiber bewegt sich abwechselnd auf- und abwärts, wobei je nach Taktzeit eine mehr oder weniger dichte Zickzacklinie entsteht. Veränderungen der Taktzeit werden sofort durch die unterschiedliche Dichte des Diagrammes gekennzeichnet. Unterbrechungen sind durch waagrechte Linien gekennzeichnet. Der Weg des Schreibers zwischen den beiden Umkehrspitzen entspricht - unabhängig von der Steilheit des Aufschriebes und eingelagerter Unterbrechungen - einer (bestimmten, einmalig) festgelegten Fertigungsmenge von 100 Durchlaufmetern. Aus der Diagrammscheibe wird der Schichtbericht gamäß Abbildung 20 erstellt. Es wird sowohl der Nutzlauf als auch der Stillstand der Schleifstrasse erfaßt. Die Stillstandsgründe werden entsprechend der Abbildung 21 verschlüsselt angegeben. Die statistische Auswertung der Stillstandsgründe erfolgt analog zu der in den Abbildungen 15/16/17 skizzierten Stillstandsanalyse des Pressen-Formstranges. Für jede Schicht ist ein Schleifbericht auszufüllen, damit die tägliche Prämienleistung der entsprechenden Schicht- und Arbeitsgruppe ermittelt werden kann. Die Kostenstellenbezugsgröße Durchlaufmeter fällt bei der monatlichen maschinellen Lohnabrechnung als Nebenergebnis an (Abb. 41).

5144 Fertigungsstufe 'Spanplattenfurnierung'

Wir gehen auf die Kostenstellengliederung der Produktionsstufe Spanplattenfurnierung ein. In dieser Produktionsstufe werden die Furnierungsspanplatten beidseitig mit Edelfurnierdecken (z.B. Limba, Maccore) ohne Absperrfurnier vergütet. Man unterscheidet hierbei zwischen längs- und querfurnierten Spanplatten, je nachdem ob die Faserung der Furnierdecke parallel oder senkrecht zur Längsseite der Trägerplatte verläuft. In Anlage 5 finden wir eine schematische Darstellung des Produktionsablaufes der Fertigungsstufe 'Spanplattenfurnierung'.

Furnierlager

Am Anfang dieser Produktionsstufe steht die Herstellung von Furnierdecken aus Furnierblättern. Die Furnierdecken werden nur im Standardmaß 187 x 357 cm gefertigt. Die Furnierblätter werden in Furnierpaketen bezogen und in einem klimatisierten Raum (1) gelagert.[1] Auch die erstellten Furnierdecken werden hier zwischengelagert.

Dieser Lagerraum wird kostenrechnerisch als Kostenstelle 'Furnierlager' berücksichtigt. Die unter dieser Kostenstelle erfaßten Kosten sind reine erzeugnisgruppenabhängige Kosten. Sie werden dementsprechend in der Plan- und Istkalkulation nur auf der Verrechnungsbasis der im Betrachtungszeitraum produzierten Quadratmeter Furnierdecken weitergegeben.

---

1) Vgl. Fischer, A., 'Furnieren von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 389

Längsfurnier-Fügerei

In dieser Fertigungsstätte werden die schmalen Furnierblätter zu Längsfurnier-Decken, die den Formaten der Furnierungsspanplatte entsprechen, zusammengesetzt. Bei der Längsfurnier-Decke verlaufen die Faserungen des Furniers parallel zur Längsseite der zusammengesetzten Decke. Die Furnierblätter werden in Furnierpaketen der Kappsäge (2) angeliefert. Hier erfolgt das Abschneiden der Furnierblätter auf das richtige Längenübermaß. Der folgende Arbeitsgang ist das'Fügen, d.h. das Nacharbeiten der Furnierkanten, die vor allem bei den gesägten und gemesserten Furnieren meist unregelmäßig sind."[1] Bei den einzelnen Furnierblättern werden auf Furnierscheren[2] Trenn- bzw. Fugenschnitte vorgenommen und Fehlstellen herausgeschnitten (3). Mit Hilfe von Klebestreifen, welche durch eine Furnier-Fugenverleimmaschine[3] (Klebestreifenmaschine (4)) aufgebracht werden, erfolgt das Zusammensetzen der Furnierstreifen zur Furnierdecke. Da die Klebestreifen auf der Außenseite benutzt werden, müssen sie nach dem Furnieren durch Schleifen entfernt werden.[4] Die Anzahl der Furnierblätter, die zur Herstellung einer Längsfurnier-Decke erforderlich ist, schwankt je nach-

---

1) Kollmann, F., Technologie des Holzes ..., 2. Band, a.a.O., S.412

2) Vgl. Kollmann, F., Technologie des Holzes ..., 2. Band, a.a.O., S. 412

Großhennig. E., 'Zuschneiden der Furniere', in: Furniere, Lagenhölzer und Tischlerplatten, Hrsg. Kollmann, F., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1962, S. 178 ff

3) Vgl. ebd., S. 259
Kollmann, F., Technologie ..., 2. Band, a.a.O., S. 413 ff

4) Vgl. Fischer, A., 'Furnieren von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 389

dem, wieviel mangelhafte Stellen an der Furnierschere herausgeschnitten werden müssen.

Die Tätigkeiten zur Herstellung der Furnierdecken können mit der Fertigungsteilfunktion 'Furnierfügen' umschrieben werden. Die Fertigungsstätte wird zur Fertigungshauptkostenstelle 'Längsfurnier-Fügerei'. Da die Furnierfügerei eine lohnintensive Kostenstelle ist, muß als Maßstab für die Kostenstellenleistung vor allem eine Größe gefunden werden, welche eine exakte Zurechnung der leistungsabhängigen Lohnkosten auf den Kostenträger Längsfurnier-Decke ermöglicht. Hierzu bietet sich die Basis der Prämienentlohnung der Furnierfügerei an, nämlich Fugenmeter. Auch die übrigen leistungsabhängigen Kosten wie beispielsweise Stromkosten, variable Abschreibungen, Reparaturleistungen und Verbrauch an Betriebs- und Hilfsstoffen, können von dieser Kostenstellenbezugsgröße abhängig gemacht werden. Kappsäge und Furnierschere sind in ihrer Leistungserstellung von der nachgeschalteten Furnier-Fugenverleimmaschine abhängig. Mit Hilfe der Kostenstellenbezugsgröße 'Fugenmeter' können wir darüber hinaus bei der Zurechnung der Kostenstellenkosten auf den Kostenträger die Erfahrung berücksichtigen, daß die Beanspruchung der Kostenstellenleistung bei der Herstellung der verschiedenen Längsfurnier-Decken unterschiedlich ist. Pro Limba-Furnierdecke fallen im Durchschnitt mehr Fugenmeter an als bei der Maccoré-Furnierdecke, weil die einzelnen Furnierblätter, aus denen die Decke zusammengesetzt wird, schmaler sind. Die Auswertung von Daten, denen ein Zeitraum von zwei Jahren zugrunde liegt, hat gezeigt, daß im Durchschnitt die Limba-Furnierdecke mit 12,4 Fugenmeter und die Maccoré-Decke mit 11,8 Fugenmeter hergestellt wird. Der Kostenstellenverrechnungssatz der Kostenstelle Längsfurnierfügerei hat also die Dimension DM pro Fugenmeter.

Nach unserer Ansicht gewährleistet unter diesen Gesichtspunkten die in den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie' vorgeschlagene Bezugsgrundlage 'qm Furniere (netto)' keine verursachungsgerechte Zurechnung der leistungsabhängigen Kostenstellenkosten auf die Kostenträger.[1)]

Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße Fugenmeter, der Stillstandszeiten und der Produktionsleistung, nämlich 'Anzahl Furnierdecken' erfolgt schichtweise mit Hilfe des bereits dargestellten Schichtberichtes und der daraus abgeleiteten SCHICHTBERICHTS-KARTEN (Abb. 20). Die benötigten Daten fallen als Nebenergebnis bei der maschinellen Lohnabrechnung an (Abb. 38 u. 41).

Querfurnier-Fügerei

In einer weiteren Fertigungsstätte werden 'Querfurnier-Decken' hergestellt. Bei dieser Furnierdecke verläuft die Faserrichtung des Furniers senkrecht zur Längsseite der zusammengesetzten Decke. Der Fertigungsstätte (Anlage 5) werden die Furnierblätter in Furnierpaketen aus dem Furnierlager angeliefert (1). Im ersten Arbeitsgang werden auf Furnierscheren[2)] Trenn- und Fugenschnitte vorgenommen und Fehlstellen herausgeschnitten (5). Anschließend werden die Furnierstreifen der Querverleimungsmaschine[3)] (6) zugeführt. In dieser Maschine werden die Furnierstreifen quer zu ihrer Faserrichtung durchlaufen und zu einem endlosen Furnierband zusammengeleimt. Mit Hilfe der am Ende der Maschinenanlage angebrachten Furnierschere können ohne Materialverluste die gewünschten Deckenformate

---

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 31

2) Vgl. Kollmann, F., Technologie des Holzes ..., a.a.O., S. 777 ff

3) Vgl. ebd., S. 414 ff

zugeschnitten werden. Die Maschine verfügt über eine photoelektrisch gesteuerte Wartezone, bis das erste eingeschobene Furnier sich völlig angelegt hat und die Fuge geschlossen ist.

Diese Fertigungsstätte wird als Fertigungshauptkostenstelle 'Querfurnier-Fügerei' in den Kostenstellenplan des Spanplattenwerkes eingefügt. Als Kostenstellenbezugsgröße kommen die 'Durchlaufmeter-Querfurnier-Decken' in Betracht. Die leistungsabhängigen Kosten wie Prämienlohn, Stromverbrauch, Hilfstoffe (Leim), nutzungsabhängige Instandhaltungen und Abschreibungen verändern sich annähernd proportional mit dieser Bezugsgröße.

Die in den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie'[1] erwähnte Bezugsgrundlage 'Quadratmeter Furniere' ermöglicht nach unserer Ansicht nur dann eine verursachungsgerechte Zurechnung der leistungsabhängigen Kostenstellenkosten auf den Kostenträger Querfurnier-Decke, wenn auf der Anlage Furnierbänder in konstanter Breite gefertigt werden. In dem Spanplattenwerk werden jedoch Querfurnier-Decken verschiedener Breite produziert.

Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße Durchlaufmeter, der Stillstandszeiten und der Produktionsleistung ist analog zur Kostenstelle Längsfurnier-Fügerei über den Schichtbericht (Abb. 20) gewährleistet. Die Kostenstellenbezugsgröße wird als Nebenergebnis der maschinellen Lohnabrechnung ermittelt (Abb. 38 u. 41). Die Durchlaufmeter sind Grundlage für die Ermittlung des Prämienlohnes.

---

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 31

Kaschierpressen-Anlage

In dieser Fertigungsstätte werden auf die Furnierungsspanplatte (Trägerplatte) beidseitig die Furnierdecken aufgebracht[1]. Darüber hinaus wird die Kaschierpresse bei der Herstellung von Tischlerplatten beansprucht. Die aus dem Reifelager stapelweise angefahrenen Furnierdecken durchlaufen zunächst die Leimauftragsanlage (7), welche mit zwei Auftrags- und Dosierwalzen ausgerüstet ist. Anschließend erfolgt auf einem besonderen Arbeitstisch (8) die Zusammenstellung des 'Preßpaketes', indem unterseitige Furnierdecke, Trägerplatte und oberseitige Furnierdecke nacheinander aufgelegt werden. Das 'Preßpaket' wird von unter- und oberseitigen Beschikkungsblechen abgedeckt. Die hydraulische Etagenpresse ist mit selbsttätiger Beschickungs- und Entleerungsvorrichtung ausgestattet (9). Unter Druck und Wärme erfolgt die Aushärtung des Kunstharzleimes und damit die Verbindung zwischen Furnierdecken und Trägerspanplatte. Der gesamte Preßzyklus besteht aus Beschicken, Preßzeit (einschließlich Aufheizzeit und Abkühlzeit) und Entleerungszeit. Der Preßzyklus ist nicht bei allen Kostenträgern gleich lang. Er wird beispielsweise von der Dicke des Furnieres und vom verwendeten Leim beeinflußt. Bei der 1,5 bzw. 1 mm starken Furnierdecke beträgt der Preßzyklus 8 bzw. 7,5 Minuten. Die Stärke der Trägerplatte hat keinen zeitlichen Einfluß auf den Preßzyklus. Im Gegensatz zum Pressen-Formstrang der Fertigungsstufe Spanplattenherstellung wird die Kaschierpresse nicht in einer Fertigungsstraße mit den vor- und nachgelagerten Kostenstellen verbunden. Die der Kaschierpresse entnommenen furnierten Spanplatten werden zum Feuchtigkeitsausgleich vor der Weiterverarbeitung zwischengelagert.

Als Maßstab für die Preßleistung und als Bezugsgrundlage für den Kostenstellenverrechnungssatz kommen nach unserer Ansicht nur Umtriebsminuten in Betracht. Die Umtriebszeit umfaßt die bei einem Preßzyklus anfallenden Beschickungs-, Preß- und Entleerungszeiten.

---

[1] Vgl. Fischer, A., 'Furnieren von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 388 ff

Die Dimension des Kostenstellenverrechnungssatzes lautet also auf DM pro Umtriebsminute. Die Rüstzeit der Presse ist niedrig. Die Einführung einer Kostenstellenbezugsgröße zur Berücksichtigung rüstzeitabhängiger Kosten erübrigt sich. Für jeden Kostenträger ist die Umtriebszeit des Preßzyklusses bekannt. Die Einhaltung der Umtriebszeit pro Pressenspiel wird maschinall gesteuert. Die Umtriebszeit der Kostenträgereinheit von einem Quadratmeter wird über Divisionsrechnung ermittelt, und zwar wird die Umtriebszeit eines Pressenspiels durch die gepreßte Plattenfläche dividiert. Daraus ergibt sich, je mehr ein Kostenträger flächenmäßig die Presse ausnutzt, um so niedriger wird die Preiszeit pro Quadratmeter der Kostenträgereinheit.

In den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie'[1] werden für diese Kostenstelle alternativ Nettoproduktionszeit' oder 'Kubikmeter Produktion' vorgeschlagen. Nach unserer Ansicht ist die Produktion in Kubikmeter als Leistungsmaßstab der Presse ungeeignet, da bei gleicher Beanspruchung der Presse, also gleicher Umtriebszeit pro Preßzyklus, furnierte Spanplatten mit unterschiedlicher Plattenstärke hergestellt werden. Vergleichen wir hierzu die 16 und 25 mm querfurnierte Spanplatte-Gabun. Die Umtriebsminuten pro Pressenspiel und damit die leistungsabhängigen Preßkosten sind für beide Kostenträger gleich hoch. Die Produktion pro Pressenspiel beträgt jedoch bei der 16 mm Platte 0,820 Kubikmeter und bei der 25 mm Platte 1,281 Kubikmeter. Obwohl bei beiden Platten die gleichen Preßkosten verursacht werden, wird bei Verwendung von Kostenstellenverrechnungssätzen mit der Bezugs-

---

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 32

grundlage 'Kubikmeter-Produktion' die 25 mm starke Platte falscherweise mit Preßkosten belastet, die um rund 56 % höher liegen gegenüber der 16 mm starken Platte.

Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße Umtriebsminuten und der Stillstandszeiten erfolgt analog zur Kostenstelle Pressen-Formstrang mit Hilfe des Preßberichts und den daraus abgeleiteten PRESSBERICHTSKARTEN (Abb. 13). Der Lagerzugang an furnierten Platten (Spanplatten, Tischlerplatten) ergibt sich ebenfalls aus den Daten des Preßberichts. Die Kostenstellenbezugsgröße wird bei der maschinellen Lohnabrechnung im Zusammenhang mit der Feststellung des Prämienlohnes ermittelt und für die spätere Verwendung extern gespeichert (Plattenspeicher) (Abb. 38 u. 41).

Besäum- und Schleifstraße II

Die Endfertigung der furnierten Spanplatte umfaßt das Besäumen und Schleifen. Vom Zwischenlager (Anlage 5) bringt ein Transportfahrzeug den Plattenstapel auf eine Hebebühne (10). Sobald die Endfertigungsstraße betriebsbereit ist, wird die oberste Spanplatte der Besäumanlage (11) zugeführt. Hier wird die Platte gleichzeitig an Längs- und Querseiten besäumt. Am Ende der Fertigung sind die Platten infolge der verschiedenen Arbeitsgänge an ihren Oberflächen aufgerauht und nicht ganz sauber. Deshalb wird die Oberfläche verfeinert. Das Schleifen erfolgt auf einer Schleifstraße mit zwei nacheinander geschalteten Schleifmaschinen (12, 14) mit oben liegenden Schleifzylindern. Zwischen beiden Schleifmaschinen ist eine Wendestation (13) eingeschaltet. Am Ende der Fertigungsstraße durchläuft die furnierte Spanplatte die Kontrollstation. Die geprüften Platten werden mit Transportfahrzeugen dem Versandlager zugeführt.

Zur Bestimmung des Leistungsmaßstabes und des Kostenstellenverrechnungssatzes kann die Lösung der Fertigungshauptkostenstelle Besäum- und Schleifstraße I herangezogen werden. Die Dimensionen des Kostenstellenverrechnungssatzes der Kostenstelle Besäum- und Schleifstraße II ist demnach DM pro Durchlaufmeter.

In den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie' wird für die Kostenstelle Besäum- und Schleifstraße die alternative Verwendung der Bezugsgrößen 'Quadratmeter-Nettoproduktion', 'Kubikmeter-Nettoproduktion' oder 'Stück' empfohlen.[1] Gegen die Verwendung dieser Kostenstellenbezugsgrößen sind nach unserer Ansicht Einwendungen angebracht. Um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen wir in Bezug auf die Ablehnung der Kostenstellenbezugsgröße qm-Nettoproduktion auf die bei der Kostenstelle Besäum- und Schleifstraße I angeführten Argumente.

Die Kostenstellenbezugsgröße 'Kubikmeter-Produktion' gewährleistet keine verursachungsgerechte Zurechnung der Kostenstellenkosten auf die Kostenträger. Hierzu ein Beispiel: Die 16 und 25 mm starken querfurnierten Spanplatten beanspruchen beispielsweise auf Grund der gleichen Plattenabmessungen (183 x 350) die Kostenstelle Besäum- und Schleifstraße II in gleichem Umfang; sie weisen jedoch unterschiedliches Volumen, nämlich 0,820 bzw. 1,281 Kubikmeter auf. Bei Verwendung dieser Kostenstellenbezugsgröße würde auf Grund des größeren Volumens die 25 mm starke Platte falscherweise mit Besäum- und Schleifkosten belastet, die um 56 % höher liegen gegenüber der 16 mm Platte.

---

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 28, 29 u. 32

Die 'Stückzahl-Platten' kann als Kostenstellenbezugsgröße nur dann Verwendung finden, wenn sämtliche furnierten Spanplatten und Tischlerplatten einheitliche Plattenlänge aufweisen. Diese Voraussetzung ist jedoch nicht gegeben.

Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße Durchlaufmeter und der Stillstandszeiten erfolgt schichtweise mit Hilfe des bereits dargestellten Schichtberichtes und der daraus abgeleiteten SCHICHTBERICHTSKARTEN (Abb. 20). Bei der maschinellen Lohnabrechnung, bei welcher die Durchlaufmeter als Grundlage für die Berechnung des Prämienlohnes verwendet werden, wird zugleich die Kostenstellenbezugsgröße ermittelt und extern gespeichert (Abb. 38 u. 41).

Zusammenfassend wiederholen wir die in der Produktionsstufe 'Spanplattenfurnierung' in Anlehnung an den Produktionsablauf vorzunehmende Kostenstellengliederung:

Kostenstelle	Leistungseinheit
Längsfurnier-Fügerei	Fugenmeter (Längsfurnier-Decken)
Querfurnier-Fügerei	Durchlaufmeter (Querfurnier-Decken)
Kaschierpresse	Umtriebsminuten
Besäum- und Schleifstraße II	Durchlaufmeter (Furnierte Spanplatten + Tischlerplatten)
Furnierlager	Leistungseinheit entfällt Verrechnungsbasis: qm Furnierdecken

5145 Fertigungsstufe 'Sonderfertigung I'

Die Produktionsstufe Sonderfertigung erfaßt die auftragsabhängigen Fertigungsteilfunktionen 'Formatgeben' und 'Fräsen' (Nut und Feder) (Anlage 4).

Formatgebung I

Die Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I wird bis auf die beschichteten Spanplatten von allen Spanplatten-Produktgruppen beansprucht. "Unter Formatgeben ist ... die Anwendung der Zuschneideanlagen zu verstehen, die das endgültige Nettoformat herzustellen oder auch die Aufteilung in Klein- oder Fixmaße vorzunehmen haben."[1] Die Fertigungsteilfunktion 'Formatgeben' wird auf einer Formatsägeanlage durchgeführt, wobei die Spanplatten nach den vom Kunden gewünschten Maßen in Teile gesägt werden. Die hydraulische Formatsägeanlage mit fahrbarem Auflagetisch[2] hat eine Spannhöhe von 80 mm, so daß pro Fertigungsgang mehrere Spanplatten aufgelegt werden können (Mehrfachbelegung). Längs- und Querschnitte können auf der Maschinenanlage nicht gleichzeitig durchgeführt werden. Sie erfordern getrennte Tischbewegungen. Der mit Spanplatten belegte fahrbare Auflagetisch wird mit konstantem Vorschub durch ein brückenartiges Maschinengestell hindurchgefahren, in welchem auf einer Quertraverse die manuell verstellbaren fünf Motorsägen für den Längsschnitt aufgehängt sind. Auf einer weiteren Quertraverse bewegt sich automatisch in einer Präzisionsführung nach Schaltung der Steuerelemente die Quersäge. Die Querschnitte werden grundsätzlich

---

1) Wehner, E., 'Formatgeben', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 372

2) Wehner bezeichnet die in einer Fertigungsstraße arbeitenden Formatgebungsanlagen mit Zuschnittsägen mit Lineardurchlauf. (ebd., S. 376)

beim Rücklauf des Tisches ausgeführt. In der Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I treten je nach Auftrag verschieden hohe Rüstzeiten auf.

Die Kapazitätsbeanspruchung der Anlage durch einen Auftrag ist von folgenden Einflußgrößen abhängig:

1. Von der Anzahl der Längsdurchläufe (Tischbewegungen).

Dabei wird von vornherein für jeden Fertigungsgang auf der Anlage ein anfänglicher Längsdurchlauf (Längsschnitt) benötigt. Die Automatik der Anlage verlangt diese Tischbewegung auch dann, wenn der Auftrag nur Querschnitte vorsieht. Jeder weitere Längsdurchlauf ist also auftragsabhängig und beansprucht zusätzliche Maschinendurchlaufzeit. Eine doppelte Tischbewegung ist beispielsweise notwendig, wenn laut Zuschnittplan die Längsschnitte nicht über die volle Plattenlänge anzubringen sind. Zusätzliche Tischbewegungen können auch maschinenbedingt sein. Sind beispielsweise die aus den Spanplatten herauszuschneiden Längsstreifen schmaler als 40 cm, so muß zweimal aufgelegt werden, weil die Sägeblätter nur bis 40 cm zusammenschiebbar sind.

2. Von der Anzahl der Querschnitte.

Für jeden Fertigungsgang ist ein sogenannter Anschnitt erforderlich. Je mehr weitere auftragsabhängige Querschnitte erforderlich sind, um so langsamer gestaltet sich die Tischbewegung des Fertigungsdurchlaufes, d.h. um so größer wird die zeitliche Beanspruchung derMaschinenkapazität durch den Auftrag. Von 0 bis 21 Querschnitten erhöht sich beispielsweise die Maschinendurchlaufzeit pro Fertigungsgang um annähernd das 3 1/2 fache.

3. Von der Plattenstärke.

Da die Anlage über eine Spannhöhe von 80 mm verfügt, können bei einem Fertigungsdurchgang je nach Plattenstärke mehrere Spanplatten aufgelegt werden (Mehrfachbelegung). Die Plattenstärke beeinflußt in zweifacher Weise die Maschinendurchlaufzeit für einen Auftrag:

a) Die Plattenstärke bestimmt zunächst die Anzahl der Fertigungsgänge für den Auftrag. Bei der 16 mm Spanplatte beträgt die Mehrfachbelegung 5, d.h. bei der Spannhöhe der Anlage von 80 mm können bei einem Fertigungsgang 5 Spanplatten dieser Stärke auf den Tisch aufgelegt werden. Bei der 28 mm Platte ist dagegen nur eine Mehrfachbelegungvon 2 möglich. Umfaßt beispielsweise der Zuschnittplan eines Auftrages 41 Spanplatten mit einer Plattenstärke von 28 mm, dann sind bei der möglichen Mehrfachbelegung von 2 insgesamt 21 Fertigungsgänge für den Auftrag notwendig. Der letzte Maschinendurchlauf ist dabei mit einer Platte ein nicht vollständiger Plattendurchgang. Der gleiche Auftrag in 16 mm Plattenstärke beansprucht dagegen nur 9 Fertigungsgänge. Die addierte Gesamtstärke einer Mehrfachbewegung - 80 bzw. 56 mm in dem gerade genannten Beispiel - beeinflußt jedoch nicht die Durchlaufzeit des Fertigungsganges, da die Tischbewegung immer mit einem konstanten Vorschub unabhängig von der Gesamtstärke (Summe der aufgelegten Platten) der Mehrfachbelegung erfolgt.

b) Die Plattenstärke beeinflußt die Nebenzeiten des Fertigungsganges. Die großen Plattenstärken erfordern gegenüber den kleinen Plattenstärken umfangreichere Nebenzeiten für Stapelwechsel sowie für Auflegen und Ablegen der Spanplatten bzw. der ge-

schnittenen Teile. Die Kapazitätsbeanspruchung pro Fertigungsgang steigt dadurch bei der großen Plattenstärke um annähernd 20 % an. Darüber hinaus werden die Nebenzeiten durch den Spanplattentyp beeinflußt. Die überstehenden Deckfurniere bei der furnierten Spanplatte müssen am Anschlag der Maschine maschinell abgekantet werden. Dadurch liegen die Nebenzeiten bei der furnierten Spanplatte höher als beispielsweise bei der Feinspanplatte gleicher Plattenstärke.

Länge und Breite der Spanplatte haben keinen Einfluß auf die Durchlaufzeit des Fertigungsganges, da Vor- und Rücklaufweg des Tisches und der Quersäge unabhängig von der aufgelegten Spanplattenlänge und -breite immer gleich lang sind.

Die kostenrechnerische Betrachtung der Leistungserstellung in der Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I führt zu folgenden Fragestellungen:

1. Lassen sich die verschiedenen Einflußgrößen der Kapazitätsbeanspruchung durch einen Auftrag in einer einzigen Maßeinheit ausdrücken?

2. Fallen in dieser Fertigungshauptkostenstelle auch während der Rüstzeiten die vollen Maschinenkosten an?

Befassen wir uns zunächst mit der Maßeinheit der Kostenstellenleistung.

Nach unserer Ansicht können sämtliche Einflußfaktoren der Kostenstellenbeanspruchung in einer einzigen Maßeinheit ausgedrückt werden, nämlich in Vorgabeminuten. Finden Vorgabeminuten als Kostenstellenbezugsgröße Verwendung, so ist die Ermittlung der effektiven monatlichen Kostenstellenbezugsgröße bei der monatlichen maschi-

nellen Durchführung der Lohnabrechnung möglich. Diese Kostenstellenbezugsgröße bezieht sich dann auf die vorgegebene Sollzeit der Ist-Leistung und nicht auf die tatsächlich verbrauchte Ist-Zeit. Wir können hierbei auf Zeitstudien zurückgreifen, die dem in der Kostenstelle Formatgebung angewandten Akkordlohnsystem zugrundeliegen. Durch die refamäßige Akkordvorgabe ist sichergestellt, daß der Leistungsinhalt aller Vorgabeminuten annähernd gleich ist.[1] Die Vorgabeminuten sind in Abhängigkeit von den Einflußgrößen der Kapazitätsbeanspruchung wie Anzahl der Längsdurchläufe, Anzahl der Querschnitte, Mehrfachbelegung, Nebenzeiten bedingt durch Plattenstärke bzw. Spanplattentyp und Rüstzeiten je Auftrag festgelegt.

Zur näheren Erläuterung soll in Abbildung 22 ein Ausschnitt aus der Tabelle der Vorgabeminuten, die auf der Basis von 100 Platten aufgebaut ist, angeführt werden.

Die Tabelle der Vorgabeminuten zeigt mit zunehmender Anzahl der Querschnitte steigende Vorgabeminuten. Die Anzahl der Querschnitte je Auftrag schwankt zwischen 0 und 21. Auf 100 Platten bezogen verzögert sich für jeden Querschnitt die Tischbewegung um durchschnittlich 3 Minuten. Das bedeutet beispielsweise bei der 16 mm Platte, daß bei 21 Querschnittendie Kapazitätsbeanspruchung ca. 112 % höher liegt gegenüber 0 Querschnitten. Jeder zusätzliche auftragsabhängige Längsdurchlauf wird mit einem Zuschlag an Vorgabeminuten berücksichtigt. Eine doppelte Tischbewegung ist beispielsweise im Zuschnittplan der Abbildung 23 für die Position 1 erforderlich, weil die Längsschnitte nicht über die volle Plattenlänge anzubringen sind. Für diese Position wird deshalb ein Zuschlag von 17 Vorgabeminuten angesetzt. Diesem Zuschlag liegt der auf 41 Platten

---

1) Vgl. Wille, F., Plankostenrechnung nur für Betriebe mit Arbeitsvorbereitung?, BFUP 1959, S. 647

umgerechnete Tabellenwert (Abb. 22) von 40 Minuten zugrunde.

Die Berücksichtigung von Mehrfachbelegung und Nebenzeiten in der Tabelle der Vorgabeminuten soll in einem weiteren Beispiel gezeigt werden. Diese beiden Einflußgrößen der Kapazitätsbeanspruchung sind auf unterschiedliche Plattenstärken zurückzuführen. Wir vergleichen deshalb in der Abbildung 22 die 16 und 28 mm starke Platte mit 0 Querschnitten. Die aus Abbildung 22 ersichtlichen Differenzen in der 'Tabelle der Vorgabeminuten für 100 Platten' bei 0 Querschnitten von 56 bzw. 200 Minuten sind auf die unterschiedliche Mehrfachbelegung von 2 bzw. 5 zurückzuführen. Die Abweichungen in den Vorgabeminuten pro Fertigungsgang von 2,8 Minuten bzw. 4,0 Minuten sind darauf zurückzuführen, daß sich bei der 28 mm starken Spanplatte die Nebenzeiten für Stapelwechsel, Auflegen und Ablegen der Spanplatten bzw. der Teile aufwendiger gestalten.

Nachdem die Vorgabeminute als Maßeinheit für die Kostenstellenleistung geeignet erscheint, ist noch zu prüfen, ob der Kostenanfall der Kostenstelle differenziert durch Fertigungs- und Rüstzeiten beeinflußt wird. Die der Größenordnung nach wichtigen leistungsabhängigen Kosten dieser Kostenstelle, wie Energiekosten, nutzungsabhängige Abschreibungen und Instandhaltungskosten, Werkzeuge und Hilfsstoffverbrauch fallen während der Rüstzeit nicht an. Da der Anteil der Rüstzeiten in dieser Fertigungshauptkostenstelle zwischen 20 und 30 % der produktiven Fertigungszeit schwankt, können wir den leistungsabhängigen Kostenanfall nicht auf eine einzige Kostenstellenbezugsgröße beziehen. Dieses Vorgehen ist darüber hinaus durch die Tatsache gerechtfertigt, daß die Rüstzeiten je Auftrag stark schwanken. Durch die Verwendung von zwei in Vorgabeminuten gemessenen Kostenstellenbezugsgrößen, nämlich Vorgabeminuten für die Fertigung und Vorgabeminuten für die Rüstung, wird die unter-

schiedliche Leistungsstruktur innerhalb der Kostenstelle berücksichtigt. Dadurch erübrigt sich die Einführung von Kostenplätzen.[1] Die Arbeitsvorbereitung gibt für jeden Auftrag die Ausführungs- und Rüstminuten vor. Die Kostenstellenverrechnungssätze der Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung haben demnach die Dimension DM pro Fertigungsminute und DM pro Rüstminute.

In den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie' wird für die Fertigungsteilfunktion 'Formatgebung' (Teileschneiden) die 'qm Nettoproduktion' als Kostenstellenbezugsgröße vorgeschlagen.[2] Hiergegen ist kritisch einzuwenden, daß bei dieser Kostenstellenbezugsgröße wichtige auftragsabhängige Kosteneinflußgrößen der Kapazitätsbeanspruchung und damit Bestimmungsfaktoren für leistungsabhängigen Kostenanfall wie beispielsweise Anzahl der Querschnitte, mehrfache Tischbewegungen, Plattenstärke und Rüstzeiten nicht berücksichtigt werden. Damit ist eine verursachungsgerechte Zurechnung der Kostenstellenkosten auf die Aufträge nicht gewährleistet.

Anhand von zwei Beispielen wollen wir die kostenmäßigen Auswirkungen der Nichtbeachtung von zwei Bestimmungsfaktoren der Kapazitätsbeanspruchung zeigen.

In den vorausgegangenen Darstellungen ergab die Überprüfung des Akkordsystems in der Kostenstelle Formatgebung, daß die Vorgabeminuten unter Berücksichtigung der wichtigsten Einflußgrößen der

---

1) Vgl. Plaut, H. G., Die Plankostenrechnung in der Praxis des Betriebes, ZfB 1951, S. 535

2) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 29

Beanspruchung der Kostenstellenkapazität festgelegt wurden. Verfolgen wir die Vorgabeminuten der Feinspanplatte 183/410, 16 mm bei verschiedener Anzahl der Querschnitte, so stellen wir fest, daß sich bei der Erhöhung der Anzahl der Querschnitte von 0 auf 21 der leistungsabhängige Kostenanfall um ca. 112 % [1] erhöht (Abb. 22). Die Kostenstellenbezugsgröße 'qm Nettoproduktion' berücksichtigt nicht den entsprechenden Kostenanstieg. Die Fläche wird eben durch die Anzahl der Querschnitte nicht verändert.

Ein anderes Beispiel soll die kostenmäßigen Auswirkungen der Nichtbeachtung der Plattenstärke und der Durchlaufzeit pro Fertigungsgang offenlegen. Die Feinspanplatte 183/410 ermöglicht in der Stärke 16 mm pro Fertigungsgang das Auflegen von 5 Spanplatten; in der 28 mm Stärke beträgt die Mehrfachbelegung dagegen nur 2 Platten. Ein Fertigungsdurchgang der 16 mm Platte beansprucht 2,8 Minuten (Abb. 22) und bringt bei einer Fläche von 183 x 410 cm und einer Mehrfachbelegung von 5 = 37,5 qm hervor; der Fertigungsgang der 28 mm Platte dauert 4,0 Minuten (Abb. 22) und erstreckt sich, hierbei bei einer Mehrfachbelegung von 2 über eine Fläche von 2 x 183 x 410 cm = 15 qm. Bei der Kostenstellenbezugsgröße 'qm Nettoproduktion' wird die 16 mm Spanplatte gegenüber der 28 mm Spanplatte mit 250 % [2] höheren leistungsabhängigen Kostenstellenkosten belastet, obwohl die Beanspruchung der Kostenstellenkapazität bei der 16 mm Spanplatte um 30 % [3] niedriger ist gegenüber der Kostenstellenbeanspruchung durch die 28 mm Spanplatte.

---

1) Vgl. Tabelle der Vorgabeminuten 16 mm (Abb 22):

$$\frac{(\text{Vorg.min. b. 0 Querschn.} - \text{Vorg.min. b. 21 Querschn.}) \times 100}{\text{Vorg.min. b. 0 Querschn.}} = \frac{(119 - 56) \times 100}{56} = 112$$

2) $$\frac{\text{Flächenausstoß pro Fertigungsgang 16 mm} \times 100}{\text{Flächenausstoß pro Fertigungsgang 28 mm}} = \frac{37,5 \times 100}{15} = 250$$

3) $$\frac{(\text{Durchlaufzeit 16 mm} - \text{Durchlaufzeit 28 mm}) \times 100}{\text{Durchlaufzeit 28 mm}} = \frac{(2,8 - 4,0) \times 100}{4,0}$$

$$= -30$$

Die beiden Beispiele haben auf Grund der isolierten Betrachtung die fehlerhafte Kostenzurechnung durch das Nichtbeachten von Kosteneinflußgrößen bei der Auftragsbearbeitung gezeigt. Es ist wahrscheinlich, daß sich in der Praxis die fehlerhafte Kostenzurechnung kumuliert, da gleichzeitig mehrere Kosteneinflußgrößen bei einer Auftragsbearbeitung auftreten werden, die in einer qm-Bezugsgröße nicht berücksichtigt sind.

Die Formatgebung von Spanplatten ist eine ausgesprochene Sonderfertigung und wird deshalb dem Kunden gesondert in Rechnung gestellt. Die Erfassung der beiden Kostenstellenbezugsgrößen und die Verrechnung der Sonderfertigungskosten auf den einzelnen Kundenauftrag erfolgt mit Hilfe eines Zuschnittplanes (Abb. 23), der für jeden Kundenauftrag angelegt wird. Der Zuschnittplan ist für die Kostenstelle Formatgebung I zunächst Arbeitspapier. Aus der Abbildung ist zu ersehen, daß im Zuschnittplan unter Verwendung schematischer Zeichnungen positionsweise die Zuschnittdaten angegeben sind. In Abhängigkeit von der Anzahl der Querschnitte und der Plattenstärke werden von der Arbeitsvorbereitung nach der Tabelle der Vorgabeminuten (Abb. 22) positionsweise die Ausführungsminuten in den Zuschnittplan eingetragen. Für die Position 1 des Zuschnittplanes, welche 41 Spanplatten zählt, sind beispielsweise 85 Ausführungs- bzw. 8 Rüstminuten angesetzt worden. Für die erforderliche doppelte Tischbewegung ist ein Zuschlag von 17 Minuten angegeben.
Die aus den Zuschnittplänen hervorgegangenen Lochkarten finden sowohl bei der Fakturierung als auch bei der maschinellen Lohnabrechnung Verwendung. Während sie bei der Lohnabrechnung die Ermittlung der Tages-Prämie der Kostenstelle ermöglichen, garantiert ihre Verwendung bei der Fakturierung die Berücksichtigung von Sonderfertigungskosten. Bei der Fakturierung ist die Auftragsnummer

Zuordnungskriterium. Die Kostenstellenbezugsgrößen werden als Nebenergebnis der monatlichen maschinellen Lohnabrechnung gewonnen (Abb. 38 u. 41).

Fräsung I

Die Fräsmaschine in der Fertigungshauptkostenstelle Fräsung I wird als Universal-Maschine für Sonderfertigungen wie beispielsweise 'nuten und federn' oder 'besäumen' verwendet. Die Anlage besteht aus zwei voneinander unabhängigen Maschinen. Durch die räumliche Zuordnung, d.h. Aufstellung mit im rechten Winkel zueinander verlaufender Fördereinrichtung,entsteht eine sogenannte Winkelanlage. Im Falle der Sonderfertigung 'besäumen' ist die erste Maschine für die Längsbesäumung bestimmt. Sie wird mittels Einschubvorrichtung beschickt. Die zweite Maschine übernimmt die Besäumung der Breitseite. Bei der Sonderfertigung 'nuten und federn'[1] werden die einander gegenüber liegenden Kanten der Platte gleichzeitig auf der ersten Maschine bearbeitet. So kann beispielsweise an der einen Kante der Platte die Nut, an der anderen die Feder gefräst werden. Sämtliche Sonderfertigungsaufträge werden von der Arbeitsvorbereitung in Rüst- und Ausführungsminuten geplant.

Die Leistungsbeanspruchung dieser Kostenstelle wird in Rüst- und Ausführungsminuten angegeben. Die Umstellung der Anlage auf einen Sonderfertigungsauftrag erfordert umfangreiche Rüstzeiten. Diese übersteigen teilweise die Ausführungszeit des Auftrages. Die gesamte Rüstzeit in der Kostenstelle Fräsung I bewegt sich zwischen 20 und 30 % der Ausführungszeit. Während der Rüstvorgänge überwiegen manuelle Arbeiten. Maschinenkosten fallen höchstens für kurze

---

1) Vgl. Kollmann, F., Technologie ..., a.a.O., S. 689 ff
Wehner, E., Formatgeben, in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 372 ff

Probeläufe an. Während der Ausführungszeit entstehen dagegen neben den Personalkosten die gesamten direkten Betriebsmittelkosten wie Abschreibungen, Energie-, Werkzeuge- und Instandhaltungskosten. Die von der Ausführung abhängigen und auf den Auftrag zu verrechnenden Kosten sind deshalb im allgemeinen höher als die von der Rüstzeit abhängigen Kosten. Entsprechend ist auch die Kostenvorgabe der Kostenstelle zu differenzieren. Die Rüstkosten werden dem Auftrag entsprechend der angefallenen Rüstzeit verrechnet. Die von der Ausführung (besäumen, nuten, federn) abhängigen Kosten verändern sich annähernd proportional mit den Ausführungsminuten. Die während eines Monats anfallenden Rüst- und Ausführungsminuten werden über die monatliche, maschinelle Lohnabrechnung ermittelt. Die Kostenverrechnungssätze der Kostenstelle Fräsung haben die Dimensionen DM pro Ausführungsminute und DM pro Rüstminute.

Für die auf der Universalmaschine durchgeführten Sonderfertigungen entfällt immer dann die Belastung des betreffenden Kundenauftrages, wenn für die Spanplatte mit Sonderfertigung ein gesonderter Listenpreis vorhanden ist. Die durch das Anbringen von Nut und Feder entstandenen Fertigungskosten werden beispielsweise dem Kunden nicht gesondert in Rechnung gestellt. Die Listenpreise der Spanplatten mit Nut und Feder liegen entsprechend höher. Die Kostenrechnung hat lediglich eine Kontrolle dahingehend durchzuführen, ob sich im Durchschnitt die bei sämtlichen Sonderfertigungen entstehenden Kosten im Rahmen der Plankalkulationswerte bewegen. Die Sonderfertigung 'besäumen' wird dagegen dem Kunden gesondert in Rechnung gestellt. Die Datenerfassung hat die verschiedenen Arten der Kostenrechnung zu berücksichtigen. Für die beiden Arten der Kostenzurechnung wird der in Abbildung 24 gezeigte Schichtbericht verwendet. Ist ein Kundenauftrag zu belasten, wird in einem gesonderten Daten-

feld lediglich die zu belastende Auftragsnummer vermerkt. Die aus dem Schichtbericht Fräsung hervorgehenden Lochkarten liefern der maschinellen Lohnabrechnung die zur Ermittlung der Tagesprämiensätze notwendigen Daten. Darüber hinaus stellt die maschinelle Lohnabrechnung als Nebenergebnis die Bezugsgrößen der Kostenstelle Fräsung I, nämlich Ausführungs- und Rüstminuten zur Verfügung (Abb. 38 u. 41).

Die in der Produktionsstufe 'Sonderfertigung' vorgenommene Kostenstellengliederung soll zusammenfassend noch einmal aufgeführt werden:

Kostenstelle	Leistungseinheit
Formatgebung I	a) Rüstminute b) Ausführungsminute
Fräsung I	a) Rüstminute b) Ausführungsminute

5146 Fertigungsstufe 'Spanplattenbeschichtung'

Eine Beschichtung von Spanplatten kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen: durch Lackieren, Furnieren, Aufbringen von Kunststoffplatten und -folien oder kunstharzimprägnierten Papieren.[1] In der von uns als 'Spanplattenbeschichtung' bezeichneten Fertigungsstufe werden Spanplatten durch Aufbringen von kunstharzimprägnierten Papieren (Melaminharzleime) beschichtet, wobei "das in den Papieren enthaltene Kunstharz als Vorkondensat vorliegt und beim Verpressen unter Wärme und Druck durch die Fortführung der Kondensation verändert wird."[2] Nach der Aushärtung ergibt sich eine Verbindung zwischen Papieren und Spanplatte. Die Beschichtung mit kunstharzimprägnierten Papieren hat den Zweck, " die Oberfläche der Span-

1) Vgl. Enzensberger, W., 'Beschichten und Bedrucken von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S.393

platte dekorativ in verschiedenen Mustern und Farben zu gestalten und zum anderen der Spanplatte eine Oberflächengüte zu geben, die sie in ihrer normalen Ausführung nicht besitzt."[1] Die kunstharzimprägnierten Papiere sind mit einem bestimmten Dessin bedruckt, tragen eine Furnierimitation oder sind in der Masse eingefärbt. Die kunstharzimprägnierten Papiere werden von fremden Firmen bezogen. Die Trägerplatte (Rohspanplatte) für die Beschichtung haben wir entsprechend der Gliederung des Produktionsprogrammes als Beschichtungsspanplatte[2] bezeichnet. Sie wird in Eigenfertigung, und zwar über die Fertigungsstufen 'Spanplattenfertigung' und 'Spanplattenendfertigung' produziert. An die Rohspanplatte werden besondere Anforderungen gestellt. "Die Dicke der durch die kunstharzimprägnierten aufgebrachten Schicht ist verhältnismäßig gering und beträgt je nach Plattenaufbau nur einige Zehntel-Millimeter. Aus diesem Grunde muß die Rohspanplattenoberfläche möglichst homogen sein und soll aus feinen Spänen bestehen."[3]

Neben den beschichteten Spanplatten werden in der Beschichtungsanlage sogenannte Umleimerdecken gepreßt. Umleimerdecken sind nichts anderes als zwei zusammengepreßte kunstharzimprägnierte Dekorpapiere. Um die Umleimerdecken flexibel zu machen, befindet sich zwischen den Dekorpapieren eine Vulkanfibereinlage. Nachdem die gepreßte Umleimerdecke aus der Beschichtungsanlage kommt, wird sie auf Schneidemaschinen in Streifen entsprechender Breite geschnitten. Diese werden entweder in einer auftragsabhängigen Sonderfertigung zur Kantenbeleimung von beschichteten Spanplatten verwendet oder nach laufenden Metern verkauft. Die Verrechnung der Fertigungskosten der Beschichtungsanlage auf die Umleimerdecke unterscheidet sich nicht von derjenigen der beschichteten Spanplatte.

---

1) Enzensberger, W., 'Beschichten und Bedrucken von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 407

2) Diese Bezeichnung wurde der Betriebspraxis entnommen, vgl. S.14 ff

3) Enzensberger, W., 'Beschichten und Bedrucken von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 408

Die Beschreibung des in Anlage 6 dargestellten Produktionsablaufes der Spanplattenbeschichtung macht vorab die Darstellung des Plattenaufbaues von beschichteten Spanplatten notwendig. Es werden zwei unterschiedliche Plattenaufbauten hergestellt:

Der 'einfache Aufbau' (Normalaufbau) ist dadurch gekennzeichnet, daß auf beiden Seiten der Platte je ein kunstharzimprägniertes Dekorpapier aufgebracht ist.

Beim 'mehrfachen Aufbau' (Gigantaufbau) handelt es sich ebenfalls um eine beidseitig vergütete Platte, jedoch sind pro Plattenseite mehrere kunstharzimprägnierte Dekorpapiere aufeinander gebracht. Dieser Aufbau ist durch besonders hohe Widerstandsfähigkeit gegen alle Beanspruchungen ausgezeichnet.

Die Beschichtung der Rohspanplatte (Beschichtungsspanplatte) mit kunstharzimprägnierten Papieren erfolgt grundsätzlich beidseitig und symmetrisch hinsichtlich der Anzahl der aufgebrachten Papiere. Dadurch soll das Standvermögen der beschichteten Platte gewährleistet werden.

Beschichtungsanlage

Die Herstellung von beschichteten Spanplatten (Anlage 6) beginnt mit der Zwischenlagerung der Rohspanplatten (Beschichtungsspanplatten). Mit Hilfe dieser Lagerung (1) wird eine Feuchtigkeit der Beschichtungsspanplatte angestrebt, die innerhalb bestimmter Grenzen liegt und gleichmäßig über die ganze Rohplatte verteilt ist.[1)] Die Rohspanplatten werden in Plattenpaketen zur Fertigungsstraße angefahren. Eine Abnahmevorrichtung hebt die Spanplatten einzeln vom Plattenstapel ab und übergibt sie dem Rollengang (2). Nachdem die Spanplat-

1) Vgl. Enzensberger, W., 'Beschichten und Bedrucken von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 408

te die stationär am Transportband angebrachte Bürstenmaschine (3), welche die Oberflächen der Rohplatte entstaubt, durchlaufen hat, wird sie bis zu der Stelle des Rollenganges bewegt, an welcher über dem Transportband ein Gleise-Rahmen aufgehängt ist. Ein Rollenwagen mit pneumatischer Ausrüstung hängt in diesem Gleise-Rahmen. Der pneumatische Ansauger senkt sich auf die Spanplatte. Er fixiert und hebt sie (4). Der Rollwagen gleitet mit der übernommenen Beschichtungsspanplatte den Gleise-Rahmen entlang, bis er sich über demder Presse vorgeschalteten Transportband befindet (5). Dieses Förderband bewegt gleichzeitig das unterseitige Dekorpapier, das auf einem Zulagenblech abgelegt ist, unter den Rollwagen (17). Das Transportblech mit dem unterseitigen Zulagenblech wurde zuvor automatisch von der Plattentrennvorrichtung (12) über ein Förderband zurückgeführt und auf der Höhe des Dekropapierlagers (18) mit dem unterseitigen Dekorpapier belegt (17). Die mit Kunstharz imprägnierten Dekorpapiere werden in einem klimatisierten Raum (18) gelagert, damit Kondensationsgrad, Gehalt an flüchtigen Bestandteilen und Fließvermögen unverändert beibehalten werden.[1] Der pneumatische Ansauger des Rollwagens, welcher die Beschichtungsspanplatte festhält, senkt sich auf das Förderband und legt die Spanplatte auf das unterseitige Dekorpapier ab (5). Während der Rollwagen automatisch in die Ausgangsstellung (4) zurückfährt, wird die noch unvollständige Etagebelegung, bestehend aus unterseitigem Zulagenblech, unterseitigem Dekor und Beschichtungsspanplatte (Rohplatte) durch das Förderband zur Aufnahme von oberseitigem Dekorpapier und Zulagenblech weitertransportiert (6). Das oberseitige Dekorpapier wird manuell aufgelegt (7). Das oberseitige Zulagenblech wird mit Hilfe eines Rollwa-

---

1) Vgl. Enzensberger, W., 'Beschichten und Bedrucken von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 408 u. 412 ff

gens mit pneumatischer Ausrüstung von der Trennvorrichtung automatisch zurücktransportiert und auf das Förderband abgesetzt (6). Die komplette Etagenbelegung wird sodann automatisch in die Beschickungsvorrichtung (8) eingefahren. Nach der vollständigen Füllung des Beschickungskorbes werden bei aufgefahrenen Etagenpressen vollautomatisch die zwölf Etagenpakete in die Presse (9) eingeschoben. Ein Pressenspiel beginnt mit dem Einfahren der Plattenpakete in die kalten Etagenpressen und endet mit dem Ausschieben in das Entleerungsgestell (10). Während die Presse bereits auf vollem Druck ist, beginnt die Aufheizung auf die gewünschte Preßtemperatur. Preßtemperatur und Preßzeiten [1] müssen je nach Plattenaufbau und verwendetem Kunstharz eingestellt werden.[2] Nachdem die Platten ausgehärtet sind, erfolgt immer noch unter vollem Preßdruck eine Rückkühlung und nach Erreichung der Rückkühltemperatur die Entleerung der Etagen in das Entleerungsgestell. "Eine Entnahme der beschichteten Platten aus der heißen Presse ist nicht möglich, da die Plattenoberfläche einer zu raschen Auskühlung ausgesetzt wird und dadurch Rißbildung eintreten kann."[3] Der gesamte Preßzyklus besteht aus dem Beschicken, dem Aufheizen der Presse, der Preßzeit, der Rückkühlzeit und dem Entleeren der Presse. Je nach Arbeitsweise der Kühlanlage können in einer Arbeitsstunde 4 bis 6 Pressungen vorgenommen werden. An warmen Tagen dehnt sich die Kühlzeit pro Preßzyklus bis auf 4 Minuten aus.

---

1) Heizzeit: Normalaufbau, 120-160 g Papier: 3 Min.; Normalaufbau, 80 g Papier: 2,5 Min.

2) Vgl. Enzensberger, W., 'Beschichten und Bedrucken von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 415-416

3) ebd., S. 416

Die Oberflächenbeschaffenheit der beschichteten Spanplatte hängt von der Oberflächenbeschaffenheit der vorhandenen Zulagenbleche ab.[1] Zur Verwendung gelangen verchromte Messingbleche oder Chromstahlbleche mit einem Oberflächenfinish, das hochglanz, strichglanz, strichmatt oder seidenmatt oder eine Zwischenstufe dieser Oberflächenbeschaffenheit sein kann. Um mechanische Beschädigungen der teuren Bleche zu vermeiden, wird ein Beschickungsblech für den Transport des unterseitigen Zulagenbleches verwendet. Zwischen dem Transportblech und dem unterseitigen Zulagenblech befindet sich ein Asbestkompensator.

Eine automatisch arbeitende Auszugsvorrichtung übergibt die gepreßten Etagenpakete mit den Beschickungsblechen nacheinander der nachgeschalteten Transportbahn (11). Am Ende der Transportbahn wird durch eine Trennstation (12) das Etagenpaket auseinander genommen. Das oberseitige Zulagenblech wird mit Hilfe eines Rollwagens mit pneumatischer Ausrüstung abgehoben und zur Vervollständigung eines neuen Etagenpaketes vor die Presse zurücktransportiert (6). Damit ist der Kreislauf des oberseitigen Zulagenbleches geschlossen. Die vom oberseitigen Zulagenblech befreite beschichtete Spanplatte wird ebenfalls von einem Absaugwagen übernommen und einer Plattenendfertigungsstraße (13) übergeben. Das unterseitige Zulagenblech wird mit dem Transportblech zur Zusammenstellung eines neuen Etagenpaketes, welches wiederum mit der Aufnehme des unterseitigen Dekorpapieres beginnt, zurücktransportiert (16). Damit ist auch der Kreislauf des unterseitigen Zulagenbleches geschlossen.

---

1) Vgl. Enzensberger, W., 'Beschichten und Bedrucken von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 415

Die Endfertigungsstraße bewegt die beschichtete Spanplatte an Besäumautomaten (14) mit dazwischen geschalteter Wendestation vorbei. Die Besäumautomaten entfernen die vierseitig überstehenden Dekorpapiere der beschichteten Spanplatte. Auf diese Weise werden gut geschnittene Kanten erzielt. Hinter dem letzten Besäumautomaten werden die beschichteten Spanplatten von einer Transporteinrichtung (15), welche mit einem Absaugwagen arbeitet, aufgenommen und im Anschluß an die Qualitätssortierung zu Paketen von zwölf Platten aufeinander gestapelt und dem Versandlager zugeführt.

Die kostenrechnerischen Überlegungen haben zunächst davon auszugehen, daß sich die Beschichtung von Spanplatten aus verschiedenartigen Fertigungsteilfunktionen zusammensetzt und über unterschiedliche Maschinen abläuft. Die verschiedenen Arbeitsgänge wie beispielsweise der Transport der Platten, das Aufnehmen und Abheben der Zulagenbleche, der Preßvorgang mit Beschicken und Entleeren sind in einer Fertigungsstraße angeordnet. Der Arbeitsrhythmus der Fertigungsstraße wird allein durch den Preßzyklus bestimmt. Sämtliche Arbeitsgänge in der Fertigungsstraße fassen wir deshalb unter der Fertigungsteilfunktion 'Beschichten' zusammen. Kostenplanung und Kostenerfassung dieser Fertigungsteilfunktion erfolgt unter der Kostenstellenbezeichnung 'Beschichtungsanlage'. Die Ausführungen über die Gliederung der Kostenstelle Pressen-Formstrang sind übrigens auf die Kostenstelle 'Beschichtungsanlage' sinngemäß übertragbar.

Als Maßstab für die Beanspruchung der Kapazität der Presse - und damit der Kostenstelle Beschichtungsanlage - verwenden wir analog zur Presse der Fertigungsstufe 'Spanplattenherstellung' die Umtriebsminuten. Der durch eine Pressung verursachte Verbrauch an Umtriebsminuetn umfaßt einen Preßzyklus. Er setzt sich aus der Preßzeit (Heiz-

zeit) und Nebenzeiten wie Beschickungs- und Entleerungszeit zusammen. Beschickungs- und Entleerungszeit sind pro Pressung bei sämtlichen beschichteten Spanplatten gleich. Zwischen den Kostenträgern abweichende Umtriebszeit pro Pressenspiel ist auf unterschiedliche Preßzeit zurückzuführen. Die Preßzeit ist abhängig von

- dem Plattenaufbau (einfacher bzw. mehrfacher Aufbau),
- der Reaktionsgeschwindigkeit der Kunstharze und
- der Preßtemperatur[1].

Für jeden Kostenträger der Produktgruppe 'Beschichtete Spanplatten' ist die Umtriebszeit des Preßzyklusses bekannt. Die Einhaltung der Umtriebszeit pro Pressenspiel wird maschinell gesteuert.

Vom Kostenträger unabhängig besteht eine witterungsabhängige Beeinflussung der Umtriebszeit pro Pressung. Wir haben bereits erwähnt, daß, nachdem die Platten ausgehärtet sind, unter vollem Preßdruck eine Rückkühlung der Etagenpressen mit Hilfe von Kühlwasser erfolgt. Die vollautomatische Pressenentleerung tritt erst bei Erreichen der Rückkühltemperatur ein. Das Kühlwasser zirkuliert über einen Kühlturm. Die Kühlphase einer Pressung dauert an warmen Tagen länger. Den kostenrechnerischen Überlegungen wird deshalb eine Umtriebszeit pro Pressung zugrunde gelegt, welche etwas über den rein fertigungstechnischen Angaben liegt, um den auf einer Jahresdurchschnittsrechnung beruhenden Erfahrungswert verlängerter Kühlphasen zu berücksichtigen.

Eine Pressung kann aus fertigungstechnischen Gründen immer nur mit allen belegten Pressetagen (12) gefahren werden. Da außerdem sämtliche beschichteten Spanplatten Fixmaß aufweisen, wird innerhalb eines Kostenträgers bei jeder Pressung insgesamt die gleiche

---

1) Vgl. Enzensberger, W., 'Beschichten und Bedrucken von Spanplatten', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 416

Plattenfläche gepreßt. Für die Verkaufseinheit Quadratmeter eines Kostenträgers kann deshalb ein Standardwert für die Beanspruchung der Pressenkapazität errechnet werden, indem die Umtriebszeit einer Pressung durch die gepreßten Plattenflächen dividiert wird.

Der Wechsel im Fertigungsprogramm auf einen anderen Plattenaufbau, eine andere Plattenstärke der Rohspanplatte (Beschichtungsplatte) oder auf ein anderes Dekorpapier verursacht in der Fertigungsstrasse nur geringe Rüstzeiten. Rüstzeitabhängige Fertigungskosten machen auf Grund ihrer geringen Bedeutung keine gesonderte rechentechnische Behandlung erforderlich. Leistungsabhängige Kosten der Beschichtungsanlage wie beispielsweise Prämienlohn, nutzungsabhängige Abschreibungen, Instandhaltung, Dampf-, Strom- oder Preßluftverbrauch oder Betriebsmittelverbrauch (Zulagenbleche) zeigen annähernd proportionalen Verlauf zur Kostenstellenbezugsgröße Umtriebsminuten.

Die 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie'[1] gehen auf den zweifellos selbständigen Produktionsbereich beschichtete Spanplatten und seine kostenrechnerische Behandlung nicht ein. Nach unserer Ansicht sind produzierte Kubikmeter oder Quadratmeter beschichtete Spanplatten als Maßstab für die Leistungserstellung der Kostenstelle Beschichtungsanlage und als Bezugsgrundlage für die Kostenverrechnung auf die Kostenträger nicht geeignet. Diese Feststellung soll durch die folgenden Beispiele erläutert werden.

Beschichtete Spanplatten werden in den Fixmaßen 410 x 185 cm hergestellt. Da die Presse über zwölf Etagen verfügt, kommen auf eine

---

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 27 ff

Pressung 91,02 qm Plattenfläche. Während eine Pressung von Beschichtungsspanplatten mit einfachem Dekoraufbau durchschnittlich 3 Umtriebsminuten beansprucht, erhöht sich beispielsweise bei der Pressung von Beschichtungsspanplatten mit vierfachem Dekoraufbau innerhalb der Umtriebszeit die Preßzeit (Heizzeit) um 1,5 Umtriebsminuten. Beschickungs- und Entleerungszeit verändern sich dabei nicht. Das bedeutet aber, daß bei gleichem Flächenausstoß pro Pressung bei beschichteten Spanplatten mit vierfachem Dekoraufbau die Fertigungskosten in der Kostenstelle Beschichtungsanlage um 50 Prozent über derjenigen der Platte mit einfachem Dekoraufbau liegen. Eine Kostenstellenbezugsgröße 'Quadratmeter gepreßte beschichtete Spanplatte' bringt diese unterschiedliche kapazitätsmäßige Beanspruchung der Presse nicht zum Ausdruck.

In einem anderen Beispiel überprüfen wir die Kostenstellenbezugsgröße 'Kubikmeter gepreßte beschichtete Spanplatten'. Wir stellen hierzu die Pressung einer Platte mit einfachem Dekoraufbau in den Stärken 12 mm und 22 mm vergleichend gegenüber. Bei zwölf Etagenpressen repräsentiert eine Pressung der 12 mm starken Platte ein Volumen von 1,092 cbm, die 22 mm starke Platte dagegen 2,154 cbm. Die Kostenstellenbezugsgröße 'Kubikmeter gepreßte beschichtete Spanplatten' gewährleistet keine kostenverursachungsgerechte Belastung des Kostenträgers mit den Fertigungskosten der Kostenstelle Beschichtungsanlage. Bezogen auf unser Beispiel würden die Fertigungskosten der 22 mm starken beschichteten Spanplatte in der Beschichtungsanlage falscherweise um fast 100 Prozent höher liegen als bei der 12 mm starken Platte. Die Umtriebszeit, d.h. die Beanspruchung der Kostenstellenkapazität, ist doch bei beiden Plattenstärken pro Pressung gleich. Beide Plattenstärken werden ja mit einfachem Dekoraufbau, gleichem kunstharzimprägnierten Dekorpapier,

gleichem Preßdruck und gleicher Preßtemperatur gepreßt.

Die Datenerfassung der Kostenstellenbezugsgröße, der gepreßten beschichteten Spanplatten, der Umleimerdecken und der Stillstandszeiten erfolgt analog zu den Kostenstellen Pressen-Formstrang und Kaschierpresse mit Hilfe des Preßberichtes und den daraus abgeleiteten PRESSBERICHTSKARTEN (Abb. 13). Der Lagerzugang an beschichteten Spanplatten wird ebenfalls aus dem Preßbericht abgeleitet. Die Kostenstellenbezugsgröße 'Umtriebsminuten' wird bei der maschinellen Lohnabrechnung als Nebenergebnis ermittelt.

Dekorpapierlager

Bei der Darstellung des Fertigungsablaufes der Spanplattenbeschichtung (Anlage 6) wurde darauf hingewiesen, daß die kunstharzimprägnierten Dekorpapiere in einem klimatisierten Raum gelagert werden (18). Dieser Lagerraum wird kostenrechnerisch als Kostenstelle Dekorpapierlager berücksichtigt. Die unter dieser Kostenstelle erfaßten Kosten sind reine erzeugnisgruppenabhängige Kosten. Sie werden dementsprechend in der Plan- und Istkalkulation nur den Kostenträgern der Spanplattengruppe beschichtete Spanplatten weitergegeben. Verrechnungsbasis ist die fehlerfreie Produktion beschichteter Spanpaltten nach Quadratmetern. Sie wird aus den Preßberichten der Kostenstelle Beschichtungsanlage bei der monatlichen maschinellen Lohnabrechnung abgeleitet und extern gespeichert (Abb. 38 u. 41).

Versandlager II

Die sortierten beschichteten Spanplatten werden in Paketen von der Beschichtungsanlage dem Versandlager zugeführt (Anlage 6). Im Versandlager (19) werden die beschichteten Spanplatten getrennt nach Dessin und Qualität gestapelt.[1] Verpackung und Versand der Platten

1) Vgl. Fessel, F., 'Verarbeitung', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 639

werden über das Versandlager durchgeführt. Darüber hinaus erfolgt von diesem Lager die Zuführung beschichteter Spanplatten zu den Maschinenanlagen der Sonderfertigung wie Kantenbeschichtung, Fräsung und Formatgebung.

Dieses Lager wird kostenrechnerisch unter der Kostenstelle Spanplattenversand II berücksichtigt. Die durch das Fertiglager verursachten variablen und fixen Kosten sind reine erzeugnisgruppenabhängige Kosten. Sie werden dementsprechend in der Kalkulation (Plankalkulation, Istkalkulation) nur den Kostenträgern der Produktgruppe 'beschichtete Spanplatten' über Verrechnungssätze weitergegeben.

Umleimer-Schneidung

Die Umleimerdecken durchlaufen nach der Beschichtungsanlage eine Fertigungsstätte, die wir als Fertigungshauptkostenstelle 'Umleimer-Schneidung' in den Kostenstellenplan aufnehmen (Anlage 6). Aus Umleimerdecken werden mit Hilfe von Schneidmaschinen (23) Umleimerstreifen geschnitten. Umleimerstreifen werden für jede Plattenstärke mit einheitlicher Länge und im Vergleich zur Plattenstärke mit einer Überbreite von 3 mm geschnitten. Diese Überbreiten werden bei der Kantenbeschichtung beseitigt. Die Umleimerstreifen werden entweder zur Kantenbeschichtung von beschichteten Spanplatten verwendet oder nach laufenden Metern verkauft. Mit Hilfe der Schneidmaschine wird die Umleimerdecke, welche in den Standardmaßen 183 x 410 vorliegt, gleichzeitig in mehrere Streifen geschnitten. Der Durchzug der Umleimerdecke erfolgt selbsttätig durch die rotierenden Messer, wobei verstellbare Lineale die Führung der Umleimerdecke übernehmen. In einem Maschinenlauf können maximal 20 Umleimerstreifen geschnitten werden. Die Schnittgeschwindigkeit ist kon-

stant. Die geschnittenen Streifen werden auf Haspeln übernommen.

In den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie'[1] wird die Fertigungsteilfunktion 'Schneiden von Umleimern' und deren Bezugsgrundlage für die Kostenverrechnung nicht erwähnt. Eine kostenverursachungsgerechte Zurechnung der Fertigungskosten von der Kostenstelle Umleimer-Schneidung auf den Kostenträger Umleimerstreifen ist nach unserer Ansicht durch die Kostenstellenbezugsgröße 'Durchlaufmeter-Umleimerdecke' gewährleistet. Die wichtigsten leistungsabhängigen Fertigungskosten wie beispielsweise Prämienlohn, Werkzeugverbrauch (z.B. Messer), nutzungsabhängige Abschreibungen und Stromverbrauch verändern sich annähernd proportional zu dieser Kostenstellenbezugsgröße. Wie oft eine Umleimerdecke zur Schneidung der Umleimerstreifen die Schneidmaschine zu durchlaufen hat, hängt bei gegebener konstanter Durchlaufbewegung und bei maximal zwanzig verfügbaren Schneidmessern allein von der Breite des zu schneidenden Streifens ab. Die Anzahl der Maschinendurchläufe zur Verarbeitung einer Umleimerdekke von 183 x 410 steigt, je schmaler der Umleimerstreifen ist. Andererseits werden umso mehr Streifenmeter aus einer Umleimerdecke gewonnen, je kleiner die Streifenbreite ist.

Die Verbindung zwischen der Kostenstellenbezugsgröße und dem Arbeitsstandardwert (Kapazitätsbeanspruchung) des Kostenträgers soll mit Hilfe eines Beispiels aufgezeigt werden. Aus der 183 cm breiten Umleimerdecke werden erfahrungsgemäß 112 Umleimerstreifen mit einer Breite von 16 mm geschnitten. Aus der Umleimerdecke werden bei einer Streifenlänge von 410 cm also insgesamt 459,20 m Umleimerstreifen gewonnen. Da pro Maschinendurchlauf zwanzig Schneid-

---

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 27 ff

messer zur Verfügung stehen, sind sechs Maschinendurchläufe für die Verarbeitung einer Umleimerdecke notwendig, d.h. an der Schneidmaschine entstehen insgesamt 6 x 4,10 m = 24,60 Durchlaufmeter-Umleimerdecke. Ein Meter Umleimerstreifen von 16 mm Breite beansprucht demnach die Kostenstelle Umleimer-Schneidung mit 0,053 Durchlaufmeter-Umleimerdecke. Zum Vergleich soll die Kapazitätsbeanspruchung des 28 mm breiten Umleimerstreifens abgeleitet werden. Aus der Umleimerdecke werden erfahrungsgemäß 64 Umleimerstreifen geschnitten. Das ergibt 262,4 m Umleimerstreifen. Die Verarbeitung der Umleimerdecke erfordert 4 Maschinendurchläufe (16 mm Streifen: 6 Durchläufe), wobei 16,40 Durchlaufmeter-Umleimerdecke anfallen. Ein Meter Umleimerstreifen von 28 mm Breite beansprucht demnach die Kostenstelle Umleimer-Schneidung mit 0,063 Durchlaufmeter-Umleimerdecke. Der Vergleich ergibt, daß der 28 mm breite Streifen in der Kostenstelle Umleimer-Schneidung rund 19 Prozent höhere Fertigungskosten verursacht als der 16 mm breite Streifen verursacht.

Die zur maschinellen Ermittlung der Kostenstellenbezugsgröße 'Durchlaufmeter-Furnierdecken' erforderlichen Daten, nämlich Anzahl der geschnittenen Furnierdecken und Breite der Furnierstreifen, werden über den Schichtbericht (Abb. 25) erfaßt.

Zusammenfassend wiederholen wir die in der Fertigungsstufe 'Spanplattenbeschichtung' in Anlehnung an den Produktionsablauf gebildeten Fertigungshauptkostenstellen mit ihren Leistungseinheiten:

Kostenstelle	Leistungseinheit
Beschichtungsanlage	Umtriebsminuten
Umleimer-Schneidung	Durchlaufmeter-Umleimerdecke
Dekorpapierlager	Leistungseinheit entfällt. Verrechnungsbasis: Fehlerfreie Produktion beschichteter Spanplatten nach Quadratmetern
Versandlager II	Leistungseinheit entfällt. Umlage auf die Erzeugnisgruppenkostenstelle beschichtete Spanplatten

5147 Fertigungsstufe 'Sonderfertigung II' (Beschichtete Spanplatten)

Beschichtete Spanplatten können einer auftragsabhängigen Sonderfertigung in den Fertigungshauptkostenstellen Formatgebung II, Fräsung II und Kantenbeschichtung unterzogen werden (Anlage 7).

Formatgebung II

Die Fertigungsteilfunktion 'Teileschneiden von beschichteten Spanplatten' wird auf Formatsägeanlagen (1) durchgeführt, wobei die Platten nach den vom Kunden gewünschten Maßen in Teile gesägt werden. Bei der Darstellung der Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I (Fertigungsstufe 'Sonderfertigung I') sind wir bereits auf die Fertigungsteilfunktion 'Teileschneiden' und ihre kostenrechnerische Behandlung eingegangen. Um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen wir auf diese Darstellung. Die Formatsägen im Produktionsbereich Spanplattenbeschichtung unterscheiden sich von jenen im Produktionsbereich 'Spanplattenendfertigung' lediglich durch die Anzahl der Motorsägen für den Längsschnitt.

Fräsung II

Das Fräsen der Plattenkanten wird durchgeführt, wenn Kanten nicht nur glatt besäumt, sondern auch gleichzeitig profiliert werden sollen. Außerdem ist Fräsen vorteilhaft, wenn besonders hohe Ansprüche an die Glätte der Kante gestellt werden. Die Kantenbeschichtung Umleimerstreifen erfordert vorausgehendes Fräsen der Kanten. Auf einer Fräsmaschine (2) können mit einer Tischbewegung gleichzeitig zwei gegenüberliegende Plattenkanten gefräst werden. Eine Kantenfräsung einer Platte erfordert immer zwei Tischbewegungen. Dabei wird die Tischbewegung bei allen Platten mit einheitlicher Vorschubgeschwindigkeit gefahren.

In den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie'[1] wird auf die Fertigungsteilfunktion 'Kantenfräsen' und

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 27 ff.

deren Bezugsgrundlage für die Kostenrechnung nicht eingegangen. Diese Fertigungsteilfunktion wird zur Kostenplanung, -erfassung und -verrechnung als Kostenstelle Fräsung II in den Kostenstellenplan aufgenommen. Die wichtigsten leistungsabhängigen Kosten wie beispielsweise Prämienlohn, nutzungsabhängige Abschreibungen, Werkzeug-, Betriebsstoff- und Energieverbrauch verhalten sich zur Kostenstellenbezugsgröße 'Durchlaufmeter beschichtete Spanplatten' annähernd proportional. Die auftragsabhängige Kantenfräsung wird pro Durchlaufmeter gesondert in Rechnung gestellt.

Die Datenerfassung in den Kostenstellen Formatgebung II und Fräsung II entspricht derjenigen, die bei den analogen Kostenstellen der Sonderfertigung I beschrieben wurde.

Kantenbeschichtung

Häufig ist es notwendig, die Spanplattenkanten vor mechanischen Beschädigungen und vor unmittelbarer Feuchtigkeitseinwirkung zu schützen.[1] In der Beschichtungsanlage werden nur die Seitenoberflächen der Rohspanplatte mit Dekorpapieren vergütet. In einer auftragsabhängigen Sonderfertigung können die Kantenflächen der Platte mit Umleimerstreifen versehen werden. Diese Kantenbeschichtung ist auch bei bereits zugeschnittenen Plattenteilen möglich. Für das Beschichten ist allerdings vorausgehende Fräsung der Kanten in der Fertigungshauptkostenstelle Fräsung II (2) notwendig. Durch die automatisch arbeitenden Kantenbeschichtungsmaschinen (3) werden in einem Arbeitsgang zwei oder eine Kante beschichtet. Die Platten werden dabei mit einheitlicher Vorschubgeschwindigkeit bewegt. Die Umleimerstreifen weisen im Vergleich zur Plattenstärke eine Überbreite von ca. 3 mm auf. Der geringe Überstand des Umleimers wird von der Kantenbeschichtungsmaschine abgeschnitten.

---

1) Vgl. Fessel, F., 'Verarbeitung', in: Holzspanwerkstoffe, Hrsg. Kollmann, F., a.a.O., S. 641

In den 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie'[1] wird die Fertigungsteilfunktion 'Kantenbeschichten' und deren Bezugsgrundlage für die Kostenverrechnung nicht erwähnt. Nach unserer Ansicht ist es zweckmäßig, diese Fertigungsteilfunktion als Fertigungshauptkostenstelle Kantenbeschichtung abzugrenzen und in den Kostenstellenplan zur Kostenplanung, -erfassung und -verrechnung aufzunehmen. Als Maßstab für die Kostenstellenleistung verwenden wir 'Durchlaufmeter kantenbeschichteter Platten'. Die wichtigsten leistungsabhängigen Kosten wie beispielsweise Verbrauch von Hilfsstoffen (Kunstharzleim), Prämienlohn, Stromverbrauch oder nutzungsabhängige Abschreibungen zeigen annähernde Proportionalität mit dieser Kostenstellenbezugsgröße. Die auftragsabhängige Kantenbeschichtung wird pro Meter Umleimer gesondert in Rechnung gestellt. Die Datenerfassung hierzu ist aus dem Produktionsbericht in Abbildung 26 ersichtlich.

Die in der Fertigungsstufe 'Sonderfertigung II' (beschichtete Spanplatten) vorgenommene Kostenstellengliederung soll zusammenfassend noch einmal aufgeführt werden:

Kostenstelle	Leistungseinheit
Formatgebung II	Ausführungsminuten Rüstminuten
Fräsung II	Durchlaufmeter gefräste Platten
Kantenbeschichtung	Durchlaufmeter kantenbeschichtete Platten

1) Vgl. VDSS, Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 27 ff.

Die Darstellung der Gliederung des Produktionsprozesses von Spanplatten nach Kostenstellen soll mit dem Hinweis abgeschlossen werden, daß es nicht möglich ist, bei der Kostenstellengliederung alle innerhalb der Fertigung auftretenden feinen Leistungs- und Kostenunterschiede zu berücksichtigen, weil das sowohl im Stadium der Planung als auch bei der nachfolgenden Abrechnung zu zeitraubend und zu kostspielig ist. Es kommt darauf an, einen brauchbaren Kompromiß zwischen Wirtschaftlichkeit und Genauigkeit der Erfassung und der Verrechnung der Leistungs- und Kostenarten über die Kostenstellen zu schließen. "Resigniert man nämlich angesichts der Vielfalt der möglichen Leistungsarten und Leistungskombinationen, dann besteht die Gefahr, daß man in das andere Extrem verfällt und alle Schwierigkeiten durch Ansatz zu grober Durchschnittswerte zu beseitigen versucht."[1)]

1) Wille, F., Fortschrittliche Kosten- und Erfolgsrechnung, Stuttgart 1961, S. 96

52 Kostenplanung

Die Planung von Kosten erfolgt im Spanplattenwerk durch Rechnen, Messen, Schätzen und/oder Vergleichen.

Viele Vorgabewerte, die man der Kostenplanung zugrundezulegen hat, lassen sich errechnen. Dies ist z.B. weitgehend in den Bereichen von Lohn- oder Energiekosten der Fall.

Andere Vorgabedaten können durch Messung festgestellt werden. Wir denken hierbei an das Beispiel der Rezeptur einer Leimflotte und an die automatische Messung des Leimflottenverbrauchs für die Spanplattenproduktion. Als weiteres Beispiel ist die stichprobenweise durchgeführte Messung des Feuchtigkeitsverlustes, den beleimte Späne beim Transport vom Mischer zu den Schüttstationen erfahren, zu erwähnen.

Sofern bei der Festlegung eines Vorgabewertes weder Rechnen noch Messen angewendet werden können, wird man versuchen, unter Heranziehung von Erfahrungswerten zur Methode des Schätzens überzugehen. Als Beispiel hierfür ist die Planung der Ausbeutesätze von Rohstoffen anzuführen. Furnierdecken werden aus schmalen Furnierblättern zusammengesetzt. Beim Zuschneiden der Furnierblätter fallen Abfälle an. Der Ausbeutesatz ist unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten zu planen. Ein anderes Beispiel: Das Einsatzverhältnis verschiedener Weichlaubholzarten zur Produktion von Weichlaubspänen kann je nach Schwierigkeit in der Holzbeschaffung in bestimmten technologisch festgelegten Grenzen schwanken. Die Kostenplanung legt deshalb ein durchschnittlich zu erwartendes Mischungsverhältnis fest.

Nach KILGER gilt der Grundsatz, "daß die Kostenvorgaben stets in enger Zusammenarbeit mit den verantwortlichen Kostenstellenleitern festgelegt werden sollen. Dies hat erstens den Vorteil, daß die Kostenplaner auf die reichhaltige fertigungstechnische Erfahrung der Betriebsleiter und Meister zurückgreifen können. Zweitens wirkt sich die Zu-

sammenarbeit psychologisch günstig aus, da bei den Kostenstellenleitern das Gefühl vermieden wird, es wird über mehrere Köpfe hinweg disponiert."[1)]

In diesem Hauptabschnitt versuchen wir vor allem zu zeigen, wie die Kostenplanung des Spanplattenwerkes auf elektronische Datenverarbeitungsanlagen zu übernehmen ist. Eine ausführliche Darstellung bekannter, allgemeiner Probleme der Kostenplanung halten wir im Rahmen dieser Arbeit für nicht angebracht. Sofern wir auf ein allgemeines Problem der Kostenplanung Bezug nehmen, erwähnen wir deshalb lediglich, für welche der alternativ bekannten Lösungen wir uns im Falle des Spanplattenwerkes entschieden haben.

Die Kostengrundplanung (Kostenbasisplanung) des Spanplattenwerkes, die sich über eine Planungsperiode von einem Jahr erstreckt, teilen wir in folgende Planungsgebiete auf:

1. Festlegung der Plan-Materialverrechnungspreise
2. Erstellung der Kostenpläne der Kostenstellen
3. Durchführung von Plankalkulationen.

Sofern sich die Bedingungen der Kostenplanung - wie beispielsweise Fertigungsverfahren oder Entlohnungssystem - nach Ablauf der Planungsperiode wesentlich verändert haben, wird die Kostengrundplanung (Kostenbasisplanung) mit den entsprechenden Planungsüberholungen in die nachfolgende Planungsperiode übernommen. Die maschinelle Organisation der Kostengrundplanung hat deshalb die Möglichkeit von Korrekturen der gespeicherten Plandaten von vornherein vorzusehen.

---

1) Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 320

521 Festlegung der Material-Planverrechnungspreise

Der Begriff Verrechnungspreise wird in der Plankostenrechnung in zwei verschiedenen Anwendungsbereichen verwendet:

1. als Wertansatz von Kostenelementen, vor allem des Materials; hierfür werden auch die Begriffe 'Festpreis' (Festwert)[1], 'Richtpreis'[2], oder 'Planpreis'[3] verwendet.

2. als Wertansatz von Leistungen; hierzu haben sich Begriffe, wie 'Plankostensatz'[4], 'Plan-Verrechnungssatz'[5] oder 'Standardsatz'[6] herausgebildet.

Für die Bewertung des Materials verwenden wir die Begriffe Festwert, Preisabweichungen und Verrechnungspreis. Der Material-Festwert soll die bei der Wirtschaftlichkeitskontrolle störenden außerbetrieblichen Preisschwankungen aus der Kostenrechnung fernhalten. Der Festwert einer Materialnummer bleibt über mehrere Planungsperioden konstant. Die Verbindung der Festwerte zu dem geltenden Marktpreisniveau erhalten wir über Materialindices. Der Index setzt die Preisabweichungen eines Materials - d.h. die Differenz zwischen dem Marktpreisniveau und dem Festwert eines Materials - in Beziehung zum Festwert. Die Erfassung der beim Materialzugang entstehenden Mate-

---

1) Vgl. Fuchs, J., Festwerte und Standards in der Plankostenrechnung, ZfB 1955, S. 2

2) Vgl. ebd., S. 2

3) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 189; Koller, H., Organisation der Plankostenrechnung, Wiesbaden 1961, S. 46

4) Vgl. Agthe, K., Kostenplanung und Kostenkontrolle, Baden-Baden 1963, S. 67

5) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 424

6) Vgl. Käfer, K., Standardkostenrechnung, Budget-, Plan- u. Maßkosten im Rechnungswesen des Betriebes, 2. Aufl., Stuttgart 1955, S. 86

rialpreisabweichungen und ihre Verrechnung und Auswertung über Materialindices behandeln wir ausführlich bei der Darstellung der monatlichen maschinellen Materialabrechnung.

Die Kostenplanung hat die Plan-Verrechnungspreise der Materialarten anzugeben. Der Plan-Verrechnungspreis einer Materialnummer setzt sich aus dem Festwert und den anteilig zu übernehmenden Preisabweichungen - repräsentiert durch den jeweiligen Preisindex - zusammen. Da die Festwerte einer Materialnummer über längere Zeit hinweg konstant sind, konzentrieren sich die Überlegungen der Kostenplanung auf die Festlegung der Höhe des betreffenden Material-Preisindexes. Der für die Plankalkulationen anzusetzende Index einer Materialnummer wird unter Berücksichtigung des zurückliegenden Marktpreisniveaus und der in Zukunft zu erwartenden Preisbewegungen festgelegt.

Die Kostenplanung im Spanplattenwerk arbeitet nur bei den wichtigen Rohstoffen wie Spanholz, Kunstharzleime, Furniere und Dekorpapiere mit einem pro Materialnummer festzulegenden Material-Preisindex. Für die Planung der Verrechnungspreise der Materialgruppen 'Hilfs- und Betriebsstoffe' sowie 'Werkzeuge' wird nur ein Gruppen-Preisindex angesetzt.

Hierzu ein Beispiel:
Der Festwert für den Rohstoff Fichten-Spanholz ist auf 30 DM pro rm festgelegt. Für das abgelaufene Wirtschaftsjahr ist der durchschnittliche Material-Preisindex dieses Rohstoffes mit 1,12 anzugeben. Für die kommende Planungsperiode erwartet man einen durchschnittlichen Material-Preisindex von 1,30. Den Plankalkulationen des Spanplattenprogrammes wird demnach dieser Preisindex zugrunde gelegt. Das ergibt für Fichtenspanholz einen Plan-Verrechnungspreis von 39 DM pro rm.

KILGER und AGTHE befürworten die Verwendung von sogenannten Planpreisen, welche nach Ablauf der Planungsperiode zu revidieren sind.[1] Sie wollen damit vor allem verhindern, daß sich die Marktpreise zu stark vom Verrechnungspreissystem entfernen. Nach unserer Ansicht erreichen wir in Bezug auf die Bewertung des Materialverbrauchs mit anteiligen Preisabweichungen über die Verwendung vollmaschinell errechneter Materialindices eine wesentlich günstigere Flexibilität und Gegenwartsnähe der Kostenrechnung, als dies mit dem über einem Jahr konstantem Planpreissystem möglich ist. Um Wiederholungen zu vermeiden, soll der Beweis hierfür bis zur Darstellung der maschinellen Materialabrechnung[2] zurückgestellt werden. Darüber hinaus hat FUCHS mit Hilfe von Beispielen aus der Praxis nachgewiesen, welch umfangreiche Preiskontrollen mit Hilfe von Materialindices durchgeführt werden können.[3]

Die maschinelle Berücksichtigung von Plan-Materialverrechnungspreisen bereitet keine Schwierigkeiten. Jede lagermäßig geführte Materialart wird über die maschinelle Materialbestandsführung verwaltet. Die Aufnahme einer Materialart in die MATERIALSTAMMDATEI[4] erfolgt durch die Erstellung des entsprechenden MATERIALSTAMMSATZES. Hierbei wird das Datenfeld 'Festwert' geladen. Der Preisindex für die Plankalkulation wird jeweils vor der maschinellen Durchführung einer Plankalkulation in das Datenfeld 'Preisindex-Plankalkulation' des MATERIALSTAMMSATZES geladen. Hierbei bieten sich verschiedene

---

1) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 189; Agthe,K., Kostenplanung und Kostenkontrolle, a.a.O., S. 25

2) Vgl. S. 303 ff.

3) Vgl. Fuchs,J., Festwerte und Standards in der Plankostenrechnung, a.a.O., S. 2 ff.

4) Die Bezeichnungen von Lochkarten, Datensätzen und Dateien werden zur Hervorhebung groß geschrieben.

Möglichkeiten an:

1. Bei sämtlichen Materialarten wird das Preisniveau der vorausgegangenen Abrechnungsperiode der Plankalkulation zugrunde gelegt.
2. Das Preisniveau der vorausgegangenen Abrechnungsperiode wird bei sämtlichen Materialarten, bei bestimmten Materialgruppen oder bei einzelnen Materialien um einen bestimmten Prozentsatz erhöht bzw. vermindert und der Plankalkulation zur Verfügung gestellt.

Die Abbildung 27 zeigt den Datenfluß, der dem Laden der Preisindices in die MATERIALSTAMMSÄTZE zugrunde liegt.

522 Kostenplanung in der Kostenstelle

In der Kostenplanung und in der nachfolgenden monatlichen Kostenstellenabrechnung werden Grenz- und Vollplankostenrechnung parallel abgewickelt. Durch den Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen ist es möglich, ohne zusätzlichen Datenerfassungsaufwand die beiden Kostenrechnungssysteme gleichzeitig in einem Maschinendurchlauf durchzuführen. Die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung greift allerdings nur auf die Ergebnisse der Grenzplankostenrechnung zurück. Da bei der Datenerfassung beide Kostenrechnungssysteme berücksichtigt werden, sind unter Umständen zum Verständnis einer bestimmten Datenerfassung ergänzende Erläuterungen über die Vollplankostenrechnung notwendig.

5221 Grundsätze der Kostenplanung

Der flexible Kostenplan, der die Grundlage für jede Art der Plankostenrechnung bildet, verlangt im Gegensatz zum starren Kostenplan (Budget), daß jeder geplante Betrag einer Kostenart schon bei der Planung der Kategorie der fixen bzw. der variablen Kosten zugeordnet wird. Die Praxis zeigt, daß viele Kostenarten sogenannten semi-variablen (ge-

mischten) Charakter haben. Als Beispiel hierzu können unproduktive Gemeinkostenlöhne (Lohnzuschläge), Betriebsstoffe, Instandhaltung oder kalkulatorische Abschreibungen angeführt werden. Solche Kostenarten müssen bereits bei der Kostenplanung in ihre fixen und variablen Bestandteile zerlegt werden. Nur mit Hilfe dieser Kostenspaltung ist es möglich, die Sollkosten für jeden in der Praxis auftretenden Beschäftigungsgrad zu errechnen.

Bei der Bestimmung der fixen und variablen Kostenbestandteile in der Kostenplanung treten Probleme auf, die in der Literatur der Plankostenrechnung[1] hinreichend bekannt sind. Den Weg, welchen wir bei der Verwirklichung der Kostenspaltung in den Kostenstellen des Spanplattenwerkes zu beschreiten beabsichtigen, wollen wir nun - in Bezug auf die relevantesten Probleme der Kostenspaltung - kurz darstellen:

1. Hinsichtlich der Kostenspaltung stehen sich zwei Tendenzen in der Literatur gegenüber, nämlich analytische und emprische Kostenplanung. Die empirische Kostenplanung[2] will die Kostenvorgaben eng an den Ist-Zahlen der Vergangenheit orientieren. Von den Vertretern der analytischen Kostenplanung wird betont, daß empirische Kostendaten als Vorgabebasis nur "Schlendrian mit Schlendrian" (SCHMALENBACH) vergleichen lassen. Nach ihrer Ansicht sind nur ingenieurmäßige Studien, technische Berechnungen oder ana-

---

1) Vgl. z.B. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung,a.a.O., S. 364 ff. Koller,H., Organisation der Plankostenrechnung,a.a.O., S. 30 ff. Agthe,K.,Kostenplanung und Kostenkontrolle, a.a.O., S. 65 ff.

2) Vgl. Sonnefeld,E., Der Mythos von den fixen Kosten, ZfB 1962, S. 49-50; vgl. Evers,G., Möglichkeiten und Grenzen mathematisch-statistischer Verfahren der Kostenauflösung (Istkosten) in: Planungsrechnung und Geschäftspolitik, Schriftenreihe der AGPLAN, Wiesbaden 1961, S. 106 ff.

lytische Verbrauchsstudien zur Ermittlung der Verbrauchsfunktionen[1] heranzuziehen. Wir berücksichtigen bei der Kostenplanung im Spanplattenwerk praktisch beide Richtungen. Sofern wir Vergangenheitsdaten, wie Zeitstatistiken, Produktionsberichte, Refa-Studien oder technische Berechnungen zur Kostenplanung heranziehen, werden sie aus den Daten der Produktion analytisch überprüft. Die Verwendung empirischer Daten wird durch das verhältnismäßig stabile Verbrauchsgefüge im Spanplattenwerk begünstigt. Es ist beispielsweise möglich, bei einer gegebenen personellen Besetzung und bei festgelegter Fertigungszeit pro Schicht durch Berechnungen den Fertigungszeitlohn der Kostenstelle zu ermitteln. Die Planung des durchschnittlich zu erwartenden Leistungsgrades einer Schicht zur Festsetzung der durchschnittlichen Prämie pro Fertigungsstunde oder die Vorgabe des unproduktiven Zeitlohnes können nur unter Heranziehung von Erfahrenswerten durchgeführt werden.

2. Die Kostenstellenbezugsgröße, welche wir bei der bereits behandelten Kostenstellengliederung der Spanplattenproduktion für jede Kostenstelle festgelegt haben, wird Grundlage der Kostenplanung der Kostenstelle. In der Maßeinheit der Kostenstellenbezugsgröße wird die Planbeschäftigung der Kostenstelle festgelegt. Die variablen Plankosten verändern sich mit der Bewegung der Planbeschäftigung. Dabei haben wir festgestellt, daß in einigen Kostenstellen Bezugsgrößendifferenzierung - nämlich die Festlegung von zwei Kostenstellenbezugsgrößen - zur Vorgabe der variablen Kosten erforderlich ist. In einer solchen Kostenstelle sind deshalb zwei Kostenpläne zu erstellen.

---

1) Vgl. Gutenberg,E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Erster Band, a.a.O., S. 218;
Kilger,W., Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden, 1958, S.53

3. In der Literatur[1] wird darauf hingewiesen, daß die Abhängigkeit des Kostenverlaufes von der Veränderung der Kostenstellenbezugsgröße häufig durch Unregelmäßigkeiten wie degressiven, progressiven und sprunghaften Verlauf gekennzeichnet ist. In den Fertigungskostenstellen des Spanplattenwerkes haben wir anhand von empirischen Daten und aufgrund analytischer Überlegungen bei allen leistungsabhängigen Kostenarten eine nach unserer Ansicht 'ausreichende' Proportionalität der jeweiligen Kostenstellenbezugsgröße feststellen können. Wir stimmen darüberhinaus der Ansicht von AGTHE und KILGER zu, daß sich etwaige überproportionale oder degressive verlaufende Kosten durch ihre 'Proportionalisierung' in den Verbrauchsabweichungen erkennbar auswirken sollen.[2] Das kommt der Kontrollfunktion der Sollkosten entgegen.

Einige Autoren[3] wollen über wechselnde Variatoren ('gebrochener Variator' oder 'Sprungvariator') einer Kostenart den unterschiedlichen Proportionalitätsgrad bei verschiedenen Beschäftigungsgraden berücksichtigen. Der Variator ist "das Verengungsmaß der Kosten bei einer Veränderung der Beschäftigung um 10 %."[4] Nach WILLE ähnelt dieses Verfahren der buchhalterischen Kostenzuteilung sehr stark "und ist für die fortschrittliche Praxis wenig geeig-

---

1) Vgl. Agthe, K., Kostenplanung und Kostenkontrolle, a.a.O., S. 92 ff.
Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 142 ff.
Plaut, H.G., Müller, H.u.Medicke, W., Grenzkostenrechnung, a.a.O., S. 30

2) Vgl. Agthe, K., Kostenplanung und Kostenkontrolle, a.a.O., S. 95; Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 387

3) Vgl. Medicke, W., Die Gemeinkosten in der Plankostenrechnung, Berlin 1956, S. 84 ff. Petzold, F., Prinzipien der Plankostenrechnung und Ergänzung zu Begriffsbestimmungen, ZfB 1950, S. 398; Koller, H., Organisation der Plankostenrechnung, a.a.O., S. 53 ff.

4) Medicke, W., Die Gemeinkosten in der Plankostenrechnung, a.a.O., S. 80.

net, weil es 'Kochrezepte' gibt, die zu schematischer, starrer Anwendung verleiten können."[1] AGTHE ergänzt diese Ansicht: "In den Kostenstellenplänen werden anstelle der Variatoren ... gleich die fixen und proportionalen Teile, und zwar einmal in absoluter Höhe und zum anderen bezogen auf die Bezugsgrößeneinheit, eingetragen. Das ist die Form des Stellenkostenplanes, wie sie in Betrieben mit Grenzplankostenrechnung allgemein angewandt wird."[2]

Kurzfristige quantitative Anpassungsprozesse[3] in den Fertigungskostenstellen des Spanplattenwerkes treten weniger bei den Betriebsmittelkapazitäten, sondern überwiegend beim Arbeitskräfte-Potential auf. Es handelt sich sehr häufig um Verschiebungen von Arbeitskräften zwischen den Kostenstellen und um kurzfristig veranlaßte Änderungen im Schichtbetrieb. Aufgrund solcher kurzfristiger Kapazitätsänderungen können in den Fertigungskostenstellen sprungfixe Kosten auftreten.

Hierzu ein Beispiel: Bei Verlegung oder Verlängerung einer Schicht können sprunghaft Nachtstundenzuschläge auftreten.

Wir 'glätten' in der Kostenplanung diese sprungfixen Kosten durch ihre Einbeziehung (Proportionalisierung) in die lineare Sollkostenkurve der Kostenstelle. Die Sollkostenkurve (Grenzkostenkurve) hebt sich dadurch etwas an.

Darüberhinaus verändern sich sprungfixe Kosten bei rückläufiger Beschäftigung nicht in dem gleichen Maße wie bei zunehmender Be-

---

1) Wille, F., Bestimmung der Fixkosten, BFuP 1959, S. 284 ff.

2) Agthe, K., Kostenplanung und Kostenkontrolle, a.a.O., S. 111

3) Vgl. Gutenberg, E., Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Erster Band, a.a.O., S. 412 ff.
Kilger, W., Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden 1958, S. 96

schäftigung oder anders ausgedrückt: Sprungfixe Kosten werden bei rückläufiger Beschäftigung nicht in dem gleichen Maße abgebaut, wie sie bei zunehmender Kostenstellenbeschäftigung auftreten. Diese Tatsache ist unter dem Begriff 'Kostenremanenz' [1] bekannt. Verwendet man nun bei zunehmender und rückläufiger Beschäftigung im Soll-Ist-Kosten-Vergleich der Kostenstelle die gleiche proportionale Sollkostenkurve, so wirkt sich die träge und verzögerte Anpassung von sprungfixen Kosten an die rückläufige Kostenstellenbeschäftigung über das Anwachsen der Verbrauchsabweichungen der Kostenstelle aus. [2]

Wir unterstellen bei der Kostenplanung in sämtlichen Kostenstellen des Spanplattenwerkes proportionale Abhängigkeit zwischen den variablen Kosten und den Kostenstellenbezugsgrößen. Die Kosten werden nicht innerhalb bestimmter Beschäftigungsspannen für jeden Zehner-Beschäftigungsgrad geplant wie bei der mehrstufigen Kostenplanung [3], sondern nur einmal für die Planbeschäftigung der Kostenstelle. Der Plan-Grenzkostensatz der einzelnen BAB-Zeile wird ermittelt, in dem der auf der Basis der Planbeschäftigung vorgegebene Kostenbetrag (Basisplankosten) durch die Planbeschäftigung der Kostenstelle dividiert wird. Mit Hilfe des Plan-Grenzkostensatzes der BAB-Zeile werden für den Soll-Istkosten-Vergleich die Sollkosten der BAB-Zeile errechnet, in dem der Plan-Grenzkostensatz mit der monatlichen Ist-Beschäftigung der Kostenstelle multipliziert wird. Nach unserer Ansicht ist die Proportionalisierung und damit die Einbeziehung der sprungfixen Kosten in die Sollkostenkurve aufgrund der relativ kleinen Kostensprünge, die in den

---

1) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 148 ff. Lehmann,M.R., Industriekalkulation, 4. Aufl., Stuttgart 1951, S. 94 ff.

2) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 147 ff. Agthe,K., Kostenplanung und Kostenkontrolle, a.a.O., S. 15

3) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 374 ff. Medicke,W., Die Gemeinkosten in der Plankostenrechnung, a.a.O., S. 87

Kostenstellen des Spanplattenwerkes erfahrungsgemäß auftreten, gerechtfertigt. Darüberhinaus erhalten wir bei rückläufiger Beschäftigung durch anwachsende Verbrauchsabweichungen die Anregung, den abbaufähigen, aber noch nicht abgebauten remanenten Sprungkosten der Kostenstelle nachzugehen.

4. Die Vorgabe der Plankosten kann aufgrund einer minimalen, normalen oder maximalen Bemessung erfolgen. Wir versuchen in der Kostenplanung des Spanplattenwerkes die Plankosten in normaler Höhe zu bemessen, "die unter den gegebenen Organisations- und Fertigungsbedingungen bei Anwendung praktisch möglicher Sorgfalt und Sparsamkeit zwar nicht zu leicht, aber unter gewissen Anstrengungen auch tatsächlich eingehalten werden kann."[1)]

Es kam uns darauf an, durch die gestraffte Aufzählung wichtiger Probleme der Kostenplanung zu zeigen, daß es keine Patentlösung für die Kostenauflösung gibt. "Die praktische Anwendung einer flexiblen Plankostenrechnung ist von vornherein ausgeschlossen, wenn an die Ergebnisse der Kostenauflösung die Maßstäbe einer buchhalterischen Pfenniggenauigkeit angelegt würde. In dieser Frage muß man schon Mut zu einer vernünftigen Großzügigkeit zeigen."[2)]

5222 Kostenplanung am Beispiel einer Fertigungshauptkostenstelle

Die Aufstellung des Kostenplanes zeigen wir am Beispiel der Kostenstelle Formatgebung I. In dieser Kostenstelle wird die auftragsabhängige Sonderfertigung 'Teileschneiden' durchgeführt. Durch die Arbeitsvorbereitung werden für jeden Auftrag Rüst- und Ausführungsminuten

---

1) Agthe, K., Die Abweichungen in der Plankostenrechnung, Freiburg 1958, S. 58

2) Agthe, K., Kostenplanung und Kostenkontrolle, a.a.O., S. 104

vorgegeben. Wie bereits bei der Darstellung der Produktionsstufe 'Sonderfertigung I' nachgewiesen wurde, sind in der Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I die variablen Kosten in Abhängigkeit von den beiden Kostenstellenbezugsgrößen 'Ausführungsminuten' bzw. 'Rüstminuten' getrennt zu planen. Es handelt sich nicht um Maschinenlaufzeiten, sondern um Akkordminuten.

Die Planung der Kostenstellenbezugsgrößen erfolgt in der Weise, daß durch die Arbeitsvorbereitung unter Berücksichtigung von Erfahrungswerten und zukünftig zu erwartender Auftragszusammensetzung die Relation zwischen Rüst-, Fertigungs- und unproduktiver Zeit vorgegeben wird. Da der Monat mit durchschnittlich 22 Arbeitstagen und der Arbeitstag mit zwei Schichten zu je acht Stunden anzusetzen ist, ergibt sich für die Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I eine monatliche Plan-Arbeitszeit von 352 Stunden. Bei der personellen Besetzung von 8 Arbeitern sind also rund 2820 Arbeitsstunden zu erwarten, die wie folgt auf Ausführungs-, Rüst- und unproduktive Zeiten aufzuteilen sind:

Fertigungszeit (73 %): 2.060 Stunden
Rüstzeit (22 %): 620 Stunden
Unproduktive Zeit (5 %): 140 Stunden

In den Hauptkostenplan (Anlage 8) der Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I werden diejenigen Kosten einbezogen, welche sich mit der Bewegung der Kostenstellen-Bezugsgröße 'Ausführungsminuten' verändern. Darüber hinaus werden in diesen Kostenplan die in der Kostenstelle anfallenden Plan-Fixkosten eingesetzt. "Es hat sich ... als zweckmäßig erwiesen, eine Bezugsgröße als Hauptbezugsgröße zu betrachten und dem zugehörigen Kostenplan sämtliche Kosten der Betriebsbereitschaft mit Ausnahme eventueller bezugsgrößengebundener fixer Kosten zuzuordnen."[1)]

---

1) Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 451

Die Kostenstellen-Bezugsgröße des Hauptkostenplanes wird mit 123.600 Fertigungsminuten (2.060 Fertigungsstunden) vorgegeben. Der Bezugsgrößenschlüssel (13) wird im Kopfteil des Kostenplanes (Spalte 7-8) festgehalten. Er wird in sämtliche KOSTENPLANKARTEN übernommen, um die Unterscheidung von den Lochkarten des zweiten Kostenplanes, der auf Rüstminuten bezogen ist, zu ermöglichen. Die Plan-Bezugsgröße des Nebenkostenplanes (Anlage 9) beträgt 37200 Rüstminuten. Aus dem Hauptkostenplan in Anlage 8 ist ersichtlich, daß die Kostenplanung teilweise differenziert bis zu den einzelnen Kostenarten der BAB-Zeile vorgenommen wird. Die BAB-Zeile 10 'Lohnzuschläge' wird beispielsweise getrennt nach den Kostenarten Nachtstunden-, Überstunden-, Sonn- und Feiertagszuschläge sowie Schmutz- und Gefahrenzulagen geplant.

In den folgenden Abschnitten gehen wir auf die einzelnen Positionen des Haupt- und Nebenkostenplanes (Anlagen 8,9) ein.

BAB-Zeile 05 'Gehälter'

Bei der Planung der Gehälter wird auf die Gehaltsliste zurückgegriffen. Da die Sonderfertigung, bestehend aus den beiden Kostenstellen Formatgebung I und Besäumung von einem Meister geleitet wird, ergibt sich in der Kostenplanung (und nachfolgend in der monatlichen Betriebsabrechnung) die Notwendigkeit, das Meister-Gehalt anteilig auf beide Kostenstellen zu verteilen. Im Hauptkostenplan der Kostenstelle Formatgebung I werden 750 DM Gehaltskosten (BAB-Zeile 05) als Fixkosten angesetzt.

BAB-Zeilen 06 'Produktiver Zeitlohn' und 07 'Prämienlohn'

Mit der Festlegung der Planbezugsgrößen Ausführungsminuten und Rüstminuten ist in beiden Kostenstellenplänen das Mengengerüst für den 'produktiven Zeitlohn' und den 'Prämienlohn' gegeben:

Der produktive Zeitlohn (BAB-Zeile 06) ist im Hauptkostenplan (Anlage 8) bei 2.060 Fertigungsstunden und einem durchschnittlichen Stundenlohn von 4,10 DM mit 8,446 DM anzusetzen.

Aus empirischen Daten ist abzuleiten, daß die 2.060 Fertigungsstunden mit einem durchschnittlich zu erwartenden Leistungsgrad von 110 Prozent geleistet werden. Nach der Prämientabelle werden für diesen Leistungsgrad ca. 60 Pfennige Prämie pro Stunde vergütet. Der zu planende Prämienlohn (BAB-Zeile 07) beläuft sich demnach auf 1.236 DM.

Da Rüstzeiten gleichermaßen mit Stunden- und Prämienlohn vergütet werden wie Fertigungsstunden, sind im Nebenkostenplan (Anlage 9) folgende Lohnkostenplanungen notwendig:

Produktiver Zeitlohn (BAB-Zeile 06): (620 x 4,10)	2.542 DM
Prämienlohn (BAB-Zeile 07): (620 x 0,60)	372 DM

In der Kostenstelle Formatgebung I werden produktiver Zeitlohn und Prämienlohn in voller Höhe den variablen Kosten zugerechnet. "Dies gilt auch dann, wenn die Fertigungsarbeiter einer Kostenstelle keinen Akkord, sondern Zeitlohn erhalten, und die geplanten Arbeitszeiten pro Stück nur der Kostenrechnung, nicht aber auch der Lohnabrechnung zugrundegelegt werden."[1)]

BAB-Zeile 08 'Unproduktiver Zeitlohn'

Die Kostenplanung der Kostenstelle Formatgebung I hat planmäßig zu erwartende unproduktive Anwesenheitszeiten von monatlich 140 Stunden zu berücksichtigen. Dies gilt besonders für Maschinenstörungen,

1) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 391

Reparaturen, Wartungs- und Reinigungsdienst. Im Ansatz dieser unproduktiven Stunden drücken sich mehr 'Soll-Vorstellungen' (Richtwerte) und weniger vergangenheitsorientierte Erfahrungswerte aus. Untersuchungen empirischer Daten haben gezeigt, daß von seiten der Meister häufig in zu großzügiger Weise unproduktive Lohnscheine unterschrieben wurden. Wir planen den unproduktiven Zeitlohn als 'semi-variable Lohnart' nur in dem Hauptkostenplan mit der Bezugsgröße Ausführungsminuten (Anlage 8). Der fixe Bestandteil des unproduktiven Lohnes wurde mengenmäßig monatlich mit 32 Stunden - pro Arbeitsplatz mit vier Stunden - vorgegeben. Hierdurch soll vor allem der konstant anfallende Reinigungsdienst und der Arbeitsausfall aus persönlichen Gründen (z.B. Arztbesuch, Betriebsversammlung) abgedeckt werden. Somit errechnen sich bei einem durchschnittlichen Stundenlohn von 4,10 DM Plan-Fixkosten von rund 132 DM. Unproduktiver Lohn, der auf Maschinenstörungen, Wartungsdienst oder Reparaturen zurückzuführen ist, wird in Abhängigkeit von den in der Kostenstelle Formatgebung I anfallenden Fertigungsstunden geplant. Bei der zu erwartenden monatlichen Planbeschäftigung von 2.060 Fertigungsstunden sind erfahrungsgemäß 116 Stunden à 4,10 DM, also rund 476 DM als variabler Bestandteil des unproduktiven Lohnes anzusetzen.

BAB-Zeilen 10 'Lohnzuschläge' und 11 'Gehaltszuschläge'

Da aufgrund der geplanten Beschäftigungssituation in der Kostenstelle Formatgebung I mit dem Anfall von Überstunden, Nachtarbeit (eine Schicht) und Arbeiten an Sonn- und Feiertagen zu rechnen ist, müssen Kostenvorgaben unter den BAB-Zeilen 'Lohnzuschläge' (BAB-Zeile 10) und 'Gehaltszuschläge' (BAB-Zeile 11) angesetzt werden. Gehaltszuschläge werden nur im Hauptkostenplan (Anlage 8) angesetzt. Die für Lohnzuschläge in Frage kommenden Stunden werden den jeweiligen Zuschlagssätzen der Feiertags-, Sonntag-, Nacht- und Überstunden zugeordnet. Bewertungsgrundlage ist der Durchschnittsverdienst pro Stunde von 4,10 DM. Die Kostenplanung ergibt im einzelnen:

Lohnzuschläge:

360 Nachtstunden (10 %, 25 %):	DM 250
320 Überstunden (25 %, 50 %):	DM 440
60 Sonn- u. Feiertagsstunden (50 %):	DM 135
Summe	DM 825

Gehaltszuschläge:

15 Nachtstunden:	DM 20
30 Überstunden:	DM 60
Summe	DM 80

Lohn- und Gehaltszuschläge werden in voller Höhe den proportionalen Kosten zugerechnet.

BAB-Zeile 13 'Hilfs- und Betriebsstoffe'

Hilfs- und Betriebsstoffe (BAB-Zeile 13) werden nur im Hauptkostenplan (mit Ausführungsminuten) angesetzt. Betriebsstoffe dienen dem Betrieb der in der Kostenstelle installierten Betriebsmittel. Der in der Kostenstelle Formatgebung I zu planende Verbrauch an Betriebsstoffen setzt sich überwiegend aus Schmierölen, Fetten, Reinigungsstoffen und Arbeitskleidung zusammen. Schmier- und Reinigungsstoffe wurden aufgrund technischer Erfahrungswerte, Arbeitskleidung nach der personellen Besetzung vorgegeben. Hilfsstoffe[1], die im Gegensatz zu Betriebsstoffen unmittelbar der Bearbeitung von Kostenträgern dienen, fallen in der Kostenstelle Formatgebung I nicht an. Die Kostenplanung der BAB-Zeile Hilfs- und Betriebsstoffe gliedert sich folgendermaßen:

1) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 394

	variabel	fix
Fertigungshilfsstoffe	-	-
Betriebsstoffe	40	10
Arbeitsschutzmittel	40	20
Reinigungsmaterial	20	10
Verpackungsmaterial	-	-
Kleinmaterial	20	-
BAB-Zeile 'Hilfs- u. Betriebsstoffe'	120	40

Ein Teil des Materialverbrauches dient der Aufrechterhaltung der Betriebsbereitschaft und ist deshalb monatlich mit 40 DM als fix zu planen. Der Anteil der variablen Betriebsstoffkosten überwiegt jedoch. Sie werden bei einem Zweischichtbetrieb mit 120 DM veranschlagt.

BAB-Zeile 14 'Werkzeuge, Ersatzteile'

In der Kostenstelle Formatgebung I werden Sägeblätter als Maschinenwerkzeuge eingesetzt. Aus Erfahrung ist bekannt, daß ein Sägeblatt-Satz, bestehend aus sechs Sägeblättern, bei einem Zweischicht-Betrieb unter Berücksichtigung wiederholten Schleifens ungefähr fünf Monate verwendbar ist. Da der Sägeblatt-Satz mit ungefähr 340 DM eingekauft wird, ist im 'Kostenplan mit Ausführungsminuten' der bewertete monatliche Verschleiß mit rund 70 DM zu planen. Für kleinere Hand- und Meßwerkzeuge sind zusätzlich monatlich 15 DM zu berücksichtigen. Maschinenersatzteile werden mit 60 DM vorgegeben. Die Kosten für Werkzeuge werden in voller Höhe den proportionalen Kosten zugeordnet. Es ergibt sich folgende Kostenplanung:

	Hauptkostenplan variabel	(Ausführungsmin.) fix
Werkzeuge	70	-
Elektroteile	-	-
Ersatzteile	60	-
BAB-Zeile 'Werkzeuge, Ersatzteile'	130	-

BAB-Zeile 15 'Büro- und sonstiges Gemeinkostenmaterial'

Da der monatliche Verbrauch der Kostenstelle an Büromaterial von durchschnittlich 20 DM keine Beziehung zur Kostenstellenbezugsgröße 'Ausführungsminuten' aufweist, wird er als fix geplant.

In der Kostenplanung wenden wir uns nun den Abgrenzungskostenarten zu.

BAB-Zeilen 25 'Gesetzliche Sozialaufwendungen - Lohnempfänger'; 26 'Gesetzliche Sozialaufwendungen - Gehaltsempfänger' und 27 'Freiwillige Sozialaufwendungen'

Die primären Sozialkosten werden über Verrechnungssätze in Abhängigkeit vom geplanten Gehalts- und Lohnvolumen der Kostenstelle vorgegeben. Die Abrechnung der Sozialkosten erfolgt in der monatlichen Betriebsabrechnung kalkulatorisch, d.h. sie werden aufgrund ihres stoßweisen Anfalles zeitlich abgegrenzt und mit Verrechnungsbeträgen in die Kostenstellenrechnung übernommen.[1] Diejenigen Kostenarten, welche unter die BAB-Zeilen 'gesetzliche Sozialaufwendungen', bzw. 'freiwillige Sozialaufwendungen' fallen, sind aus dem Kostenartenplan der Anlage 2 zu entnehmen. Da sich bestimmte Kostenarten wie 'bezahl-

1) Außerhalb der Kostenstellenrechnung erfolgt nach bestimmten Zeiträumen (6 Monate) die Abstimmung zwischen den effektiv angefallenen und errechneten Sozialkosten über die Arbeitsablaufphase (5) 'Abstimmung von Abgrenzungskostenarten'.

ter Tarif- und Sonderurlaub', 'bezahlte Feiertage' und 'Lohnfortzahlung im Krankheitsfall', nur auf Lohnempfänger erstrecken, ist für Gehaltsempfänger ein entsprechend niedrigerer Prozentsatz für gesetzliche Sozialaufwendungen anzusetzen. Die Aufteilung der freiwilligen und gesetzlichen Sozialkosten in fixe und proportionale Bestandteile entspricht der Aufteilung der Löhne und Gehälter.

Die folgenden Prozentsätze sind Erfahrungswerte:

Gesetzliche Sozialaufwendungen für
Lohnempfänger (Basis: Lohnvolumen): 35 %
Gehaltsempfänger (Basis: Gehaltsvolumen): 14 %

Freiwillige Sozialaufwendungen
(Basis Lohn- und Gehaltsvolumen): 22 %

In den Kostenplänen (Anlagen 8, 9) ergeben sich aufgrund des Lohn- und Gehaltsvolumens folgende Planwerte für gesetzliche und freiwillige soziale Aufwendungen:

	Hauptkostenplan (Ausführungsminuten)		Nebenkostenplan (Rüstminuten)	
	variabel	fix	variabel	fix
Produkt.Zeitlohn	8446	-	2542	-
Prämienlohn	1236	-	372	-
Unprod.Zeitlohn	476	132	-	-
Hilfslöhne	-	-	-	-
Lohnzuschläge	825	-	-	-
Lohnvolumen	10983	132	2914	-
Gehälter	-	750	-	-
Gehaltszuschläge	80	-	-	-
Gehaltsvolumen	80	750	-	-

	Hauptkostenplan (Ausführungsminuten) variabel	fix	Nebenkostenplan (Rüstminuten) variabel	fix
BAB-Zeilen:				
Gesetzl. Sozialaufwdgn. für Lohnempfänger 35% vom Lohnvolumen	3844	46	1020	-
Gesetzl. Sozialaufwdgn. für Gehaltsempfänger 14% v. Gehaltsvolumen	11	105	-	-
Freiw. Sozialaufwdgn. Lohnvolumen 22%	2416	29	641	-
Freiw. Sozialaufwdgn. Gehaltsvolumen 22%	18	165	-	-

Der Planung der kalkulatorischen Abschreibungen in der Kostenstelle Formatgebung I sollen zunächst einige generelle Ausführungen vorangestellt werden.

"Kalkulatorische Abschreibungen stellen die Kosten für die Entwertung von langfristig nutzbaren Betriebsmitteln dar."[1] Sie können nur auf dem Planungsweg festgelegt werden. Aus der Vielzahl der Einflußfaktoren[2], welche die Entwertung einer Anlage bestimmen, wie

a) die Abnutzung (technischer Verschleiß)
b) der natürliche Verschleiß (ruhender Verschleiß)
c) die Beschädigung
d) der technische Fortschritt
e) die Bedarfsverschiebungen im Markt
f) der Rechtsablauf
g) Fehlinvestitionen
h) marktpolitische Gründe

werden in einer Plankostenrechnung vor allem die Abnutzung und der ruhende Verschleiß berücksichtigt.

---

1) Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 401

2) Vgl. Heinen, E., Handelsbilanzen, 4. Aufl., Wiesbaden 1968, S. 135; Patterson, F., Die Ermittlung der Planzahlen für die Plankostenrechnung, Schriftenreihe der AGPLAN, Bd. 3, Wiesbaden 1961, S. 67; Mellerowicz, K., Betriebswirtschaftslehre der Industrie, Bd. 1

Die zeitbedingte Wertminderung von Anlagengütern (Zeitverschleiß) ist durch Abschreibungsbeträge zu berücksichtigen, die in voller Höhe als Fixkosten zu betrachten sind. Die nutzungsabhängige Wertminderung von Anlagengütern (Gebrauchsverschleiß) ist dagegen durch variable Abschreibungen zu beachten. "Die größten Schwierigkeiten der Abschreibungsplanung bestehen nun darin, daß Gebrauchs- und Zeitverschleiß stets simultan auf die Entwertung eines Betriebsmittels einwirken, so daß nur schwer zu entscheiden ist, welche Abschreibungsbeträge fix und welche proportional vorzugeben sind."[1] Darüberhinaus weist KILGER darauf hin, daß durch Reparatur- und Instandhaltungsleistungen die technische Nutzungsdauer von Anlagengüter und damit wiederum die Höhe des Gebrauchsverschleißes beeinflußt werden kann.[2]

Die rechentechnische Behandlung der kalkulatorischen Abschreibungen als fixe oder variable Kosten macht KILGER zunächst davon abhängig, ob die sogenannte kritische Beschäftigung von der Planbeschäftigung der Anlage über- bzw. unterschritten wird. Als kritische Beschäftigung der Anlage wird diejenige Beschäftigung bezeichnet, "bis zu der die Abschreibungen voll fix sind und bei deren Überschreitungen proportionale Abschreibungen verrechnet werden sollen."[3] Die kritische Beschäftigung wird ermittelt, indem die Gleichungen für variable und fixe Abschreibungen nebeneinander angewendet werden:

$$\frac{\text{Kritische Ausbringung}}{\text{Monatliche Plan-Beschäftigung}} = \frac{\text{Nutzungsdauer-Gebrauchsverschleiß}}{\text{Nutzungsdauer-Zeitverschleiß}}$$

KILGER kommt dabei zu dem Ergebnis, daß sich die kritische zur geplanten Beschäftigung wie die Nutzungsdauer des Gebrauchsverschleißes zur Nutzungsdauer des Zeitverschleißes verhält.[4] Er stellt für

---

1) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 402

2) Vgl. ebd., S. 402

3) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 402

4) Ableitung dieser Formel: vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 403

die rechentechnische Festsetzung der Abschreibungen als fixe oder variable Kosten zunächst zwei verschiedene Ausgangslagen heraus:

"Im ersten Fall möge es sich um ein Betriebsmittel handeln, das starkem Zeitverschleiß unterliegt, so daß die geplante Nutzungsdauer bei Zeitverschluß kleiner ist als die bei Planbeschäftigung erwartete Nutzungsdauer bei Gebrauchsverschleiß. Dieser Fall tritt vor allem dann auf, wenn es sich um Betriebsmittel handelt, deren Einsatzdauer durch technische und modische Entwicklungen zeitlich begrenzt ist. Ferner bei Betriebsmitteln, die stark korressionsgefährdet sind. bei denen der Gebrauchsverschleiß relativ niedrig ist, oder die in Kostenstellen mit geringen Planbeschäftigungen installiert sind."[1] In diesem Fall ist die kritische Beschäftigung größer als die Planbeschäftigung. Kann darüberhinaus angenommen werden, daß die maximal zu erwartende Ist-Beschäftigung nicht die kritische Beschäftigung überschreiten wird, setzt KILGER die kalkulatorische Abschreibung in voller Höhe als fix an.[2] Für den Grenzfall[3], in dem die Nutzungsdauer bei Gebrauchsverschleiß und die Nutzungsdauer bei Zeitverschleiß gleich groß sind, empfiehlt er nur die Berücksichtigung von fixen kalkulatorischen Abschreibungen.

"Als zweiten Fall wollen wir ein Betriebsmittel betrachten, das überwiegend dem Gebrauchsverschleiß unterliegt, so daß die geplante Nutzungsdauer bei Zeitverschleiß größer ist als die geplante Nutzungsdauer bei Gebrauchsverschleiß (bei Planbeschäftigung). Dieser Fall tritt vor allem bei technisch ausgereiften Betriebsmitteln auf, bei denen es sich nicht um Spezialaggregate für kurzlebige, modische Artikel handelt, und die nur schwache Korrissionseinflüssen ausgesetzt sind."[4] KILGER ordnet in diesem Fall die anzusetzenden kalkulato-

---

1) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 403

2) Vgl. ebd., S. 403

3) Vgl. ebd., S. 403

4) Ebd., S. 404

rischen Abschreibungen in voller Höhe den proportionalen Kosten zu. Unter der Voraussetzung, das in einigen Monaten Ist-Beschäftigungen auftreten, die kleiner als die kritische Beschäftigung sind, schlägt er eine gleichzeitige Verrechnung von fixen und variablen Abschreibungen vor.[1)]

Betrachten wir die Anlagen eines Spanplattenwerkes unter den von KILGER angeführten Kriterien der Planung von kalkulatorischen Abschreibungen, so ist folgendes festzustellen:

In einem Spanplattenwerk sind Anlagen vorhanden, bei denen entweder mehr der Gebrauchsverschleiß oder mehr der Zeitverschleiß im Vordergrund steht.

Bei maschinellen Anlagen wie beispielsweise Pressen-Formstrang, maschinelle Anlagen zur Zerspanung, zur Trocknung und zur Mischung der Späne, Leimaufbereitungs- und Spanplattenbeschichtungsanlagen ist nach Auskunft der von uns befragten Betriebsingenieure des Spanplattenwerkes der Zeitraum für den Gebrauchsverschleiß höher anzusetzen als für den Zeitverschleiß. Nach den Schätzungen der Betriebsingenieure beträgt der für den Zeitverschleiß dieser Anlagen anzusetzende Zeitraum nur 60 bis 70 Prozent des Zeitraumes, der für den reinen Gebrauchsverschleiß (auf der Basis eines Drei-Schicht-Betriebes) angesetzt wird. Die Hervorhebung des Zeitverschleißes ist auf Erfahrungen zurückzuführen, wonach die Einsatzdauer dieser maschinellen Anlagen durch die technische Entwicklung zeitlich begrenzt ist.

Bei jenen maschinellen Anlagen, die nach Beurteilung der Betriebsingenieure weitgehend'technisch ausgereift'sind, wird bei der Planung der Abschreibungen keine schnellere Entwertung durch den tech-

---

1) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 404

nischen Fortschritt in Ansatz gebracht. Als Beispiel hierfür sind die Schleifstraßen des Spanplattenwerkes zu erwähnen. Bei der Beurteilung des Verschleißes dieser Anlagen ist zu berücksichtigen, daß es sich nicht um ausgesprochene Spezialaggregate handelt. Neben Spanplatten können ohne größeren Umbauaufwand beispielsweise Tischlerplatten geschliffen werden. Unter Zugrundelegung eines Zwei-Schicht-Betriebes setzen die Betriebsingenieure beispielsweise für den Gebrauchsverschleiß einen Zeitraum von sechs Jahren an, während für den Zeitverschleiß neun Jahre veranschlagt werden. Diesen Angaben liegt eine durchschnittliche monatliche Plan-Beschäftigung von 300 Stunden[1] zugrunde. Die kritische Beschäftigung errechnet sich wie folgt:

$$\frac{\text{Kritische Beschäftigung}}{\text{Plan-Beschäftigung}} = \frac{\text{Plan-Nutzungsdauer-Gebrauchsverschleiß}}{\text{Plan-Nutzungsdauer-Zeitverschleiß}}$$

$$\frac{x}{300} = \frac{6}{9}\ ; \qquad x = 200$$

Die kritische Beschäftigung dieser Anlagen beträgt 200 Fertigungsstunden im Monat. Sie ist kleiner als die Planbeschäftigung von 300 Fertigungsstunden im Monat. Unter der Voraussetzung, daß die erwähnte monatliche Ist-Beschäftigung absinken kann, müßten nach KILGER die Abschreibungen dieser Anlagen ausschließlich den variablen Kosten zugeordnet werden.[2] Für eine andere maschinelle Anlage, nämlich den Pressen-Formstrang, werden als Plan-Nutzungsdauer des Zeit- bzw. Gebrauchsverschleißes sieben bzw. zehn Jahre angesetzt. Dem Gebrauchsverschleiß liegt unter Annahme eines Drei-Schicht-Be-

---

1) Berechnung: Monatliche Arbeitstage x Arbeitszeit von zwei Schichten x Auslastungsgrad = 22 x 16 x 0,85 = 300.

2) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 404

triebes eine durchschnittliche Beschäftigung von 449 Fertigungsstunden pro Monat zugrunde.[1] Die Ermittlung der kritischen Ausbringungsmenge ergibt 572 Fertigungsstunden im Monat:

$$\frac{x}{400} = \frac{10}{7} ; \quad x = 572$$

Bei dieser Anlage ist die kritische Beschäftigung größer als die Planbeschäftigung. Sofern die maximal zu erwartende Ist-Beschäftigung immer kleiner als die kritische Beschäftigung ist, empfiehlt KILGER die ausschließliche Zuordnung der Abschreibungen zu den fixen Abschreibungen.[2]

Zusammenfassend ist festzustellen, daß im Spanplattenwerk bei der Abschreibungsplanung nach dem Gliederungskriterium 'kritische Beschäftigung', Fertigungsanlagen vorhanden sind, deren Abschreibungen entweder in voller Höhe als fixe oder als variable Kosten zu betrachten sind.

Die Fertigungsanlagen des Spanplattenwerkes sind noch nach dem zweiten Kriterium, das nach KILGER außerdem für die Einordnung der Abschreibungen als fixe oder variable Kosten entscheidend ist, zu betrachten. Es handelt sich um die im Durchschnitt zu erwartende Über- bzw. Unterschreitung der 'kritischen Beschäftigung' durch die monatliche Ist-Beschäftigung einer Anlage.[3]

Untersucht man die monatliche Ist-Beschäftigungslage der Fertigungsstraße 'Pressen-Formstrang' über drei Jahre hinweg, so zeigen sich doch zahlreiche Über- und Unterschreitungen gegenüber der kritischen Beschäftigung der Anlage. Die gleichen Feststellungen lassen sich

---

1) Berechnung: Monatliche Arbeitstage x Arbeitszeit von drei Schichten x Auslastungsgrad = 22 x 24 x 0,85 = 449.

2) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 404

3) Vgl. ebd., S. 403

beispielsweise auf die Schleifstraßen, die Sonderfertigungsanlagen und die Kaschierpresse übertragen. Die monatlichen Beschäftigungsschwankungen, die in erster Linie konjunkturell bedingt sind, äußern sich im Hinzufügen bzw. Abbau von Fertigungsschichten (zeitliche Anpassung). Damit ist aber die zweite Voraussetzung für eine eindeutige Zuordnung der Abschreibung zu den fixen oder variablen Kosten bei den Fertigungsanlagen des Spanplattenwerkes nicht erfüllt. Es ist deshalb im Sinne von KILGER[1] zweckmäßig, für sämtliche Fertigungsanlagen des Spanplattenwerkes simultan fixe und variable Abschreibungen anzusetzen.

PATTERSON hebt die Tatsache hervor, daß neben dem zeitbedingten Verschleiß zusätzlich ein Verschleiß durch die Nutzung der Anlage vorhanden ist. "Aus der Lebensdauer 'genutzt' und 'ungenutzt' lassen sich nun fixe und proportionale Abschreibungsbeträge errechnen, indem man davon ausgeht, daß bei allen Anlagen durch den natürlichen Verschleiß ein Wertverzehr eintritt, der eine feste Abschreibung erfordert, während der zusätzliche Verzehr durch die Nutzung sich als zu dieser Größe proportional verhaltend darstellt."[2]

WOITSCHACH lehnt die Planung von variablen Abschreibungen ab, wenn er schreibt: "Da es aber außerordentlich schwer, wenn nicht überhaupt unmöglich ist, mit ausreichender Genauigkeit die Kosten zu bestimmen, die durch die Inanspruchnahme der Maschinen im Hinblick auf ihre Lebensdauer entsteht, begnügt man sich in der Praxis meist damit, die Abschreibungen als rein zeitabhängige Kosten anzusehen und dementsprechend alljährlich bzw. allmonatlich einen gleichbleibenden Betrag abzuschreiben."[3]

---

1) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 405

2) Patterson,F., Die Ermittlung der Planzahlen für die Plankostenrechnung, a.a.O., S. 68

3) Woitschach,M., Kostenrechnung in neuer Sicht, IBM-Form Nr. 78078, S. 4

Nach unserer Ansicht ist das von KILGER propagierte Verfahren der Abschreibungsplanung in der Praxis durchaus realisierbar. Es liefert im Annäherungsverfahren fixe und variable Abschreibungen. Die Berücksichtigung von variablen Abschreibungen - selbst wenn sie nur im Annäherungsverfahren ermittelt werden - halten wir für all jene unternehmerischen Entscheidungen für erforderlich, die auf der absoluten Höhe der Grenzkosten der Produkte aufbauen.

Die Ermittlung der Preisuntergrenzen kann hierzu als Beispiel angeführt werden. Sind die Fertigungsanlagen unterbeschäftigt, so bringen kurzfristig all jene Aufträge, die im Preis über den Grenzkosten der Produkte liegen, einen relativen Gewinn, da sie in Höhe des Deckungsbeitrages (Preis minus Grenzkosten) sowieso entstehende Fixkosten teilweise abdecken helfen. Entscheidungssituationen wie beispielsweise Verfahrenswahl im Fertigungsbetrieb[1], Eigenherstellung oder Fremdbezug[2], Bestimmung der optimalen Seriengröße[3], Wahl der Anpassungsart an kurzfristige Beschäftigungsschwankungen[4] oder preiskalkulatorischer Ausgleich erfordern die Kenntnis der absoluten Höhe der Grenzkosten der Produkte. Nutzungsabhängige Abschreibungen entstehen nur durch zusätzliche Produktion eines Produktes. Die Nichtberücksichtigung von variablen Abschreibungen kann zu Fehlentscheidungen, zu Substanzverlusten führen. Selbst bei grö-

---

1) Vgl. Plaut,H.G., Unternehmenssteuerung mit Hilfe der Voll- und Grenzplankostenrechnung, a.a.O., S. 474; Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 586

2) Vgl. derselbe, Der heutige Stand der Grenzplankostenrechnung, ZfB 1955, S. 86; Plaut,H.G., Die Grenzplankostenrechnung, a.a.O., S. 73

3) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 584 ff.

4) Vgl. Börner,D., Direct Costing als System der Kostenrechnung, a.a.O., S. 212

ßeren Über- und Unterschreitungen der geschätzten von der effektiven Nutzungsdauer des Gebrauchsverschleißes bleibt die kostenmäßige Relation der Grenzkosten zwischen den Produkten des Produktionsprogrammes erhalten, da für alle Produkte, welche die Fertigungskostenstellen durchlaufen, gleichermaßen der falsche 'variable Abschreibungssatz' der Kostenstelle herangezogen wird. Die technischen Standards der Produkte, d.h. die Kapazitätsbeanspruchungen der Kostenstellen durch die Produkte (z.B. Umtriebsminuten pro qm), bleiben ja durch die Verwendung variabler Abschreibungen unverändert. Die Reihenfolge der Förderungswürdigkeit der Produkte nach diesen absoluten Deckungsbeiträgen bleibt demnach relativ erhalten.

BAB-Zeile 32 'Kalkulatorische Abschreibungen'

Die kalkulatorischen Abschreibungen der Fertigungskostenstelle Formatgebung I werden nur im Hauptkostenplan (mit Fertigungsminuten) vorgegeben. Nach Angaben von Betriebsingenieuren ist die in der Kostenstelle installierte Format-Sägenanlage als technisch ausgereift anzusehen. Wir können deshalb die Formatsägen als Betriebsmittel betrachten, die überwiegend dem Gebrauchsverschleiß unterliegen. Die Plan-Nutzungsdauer des Gebrauchsverschleißes wird mit fünf Jahren und die des Zeitverschleißes mit zwanzig Jahren geschätzt. Dem Gebrauchsverschleiß ist eine durchschnittliche monatliche Kostenstellenbeschäftigung von 2.060 Fertigungsstunden (zwei Schichten) zugrundezulegen. Bei einem Plan-Wiederbeschaffungswert von 38.000 DM erhalten wir für den Zeitverschleiß 264 DM (38000 : 144) und für den Gebrauchsverschleiß 633 DM (38000 : 60) Abschreibungen.

KILGER subtrahiert von dem Abschreibungsbetrag des Gebrauchsverschleißes, den er als Gesamtabschreibung bezeichnet, die für den Zeitverschleiß errechneten Abschreibungen. Erst der Differenzbetrag stellt die variablen Abschreibungskosten der Anlage dar.[1] Demnach

1) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 405

errechnen sich für die Format-Sägenanlage 264 DM fixe und 369 DM (633-264) variable Abschreibungskosten (Anlage 8).

Diese Subtraktion führt zu einem negativen Ergebnis, sobald die Abschreibungen des Zeitverschleißes aufgrund einer kürzeren Nutzungsdauer größer werden als die Abschreibungen des Gebrauchsverschleißes. In einem solchen Fall setzt KILGER in der Kostenplanung nur fixe Abschreibungen an.[1)]

Der Kostenplanung von kalkulatorischen Zinsen soll eine Bemerkung von KILGER vorausgehen: "In traditionellen Systemen der Kostenrechnung erfolgt die Ermittlung der kalkulatorischen Zinsen in der Weise, daß man aus der Bilanz das 'betriebsnotwendige Vermögen' ableitet, dieses um das sogenannte 'Abzugskapital' vermindert und mit dem kalkulatorischen Zinssatz multipliziert. Der so ermittelte Gesamtbetrag wird anschließend mit Hilfe von Kapitalschlüsseln auf die Kostenstellen verteilt. ... Hierbei sind die kalkulatorischen Zinsen auf das Anlagevermögen von denjenigen auf das Umlaufvermögen zu trennen, da bei beiden Vermögensarten unterschiedliche Probleme der kalkulatorischen Zinsberechnung auftreten."[2)] Die 'Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie'[3)] schlagen dieses Verfahren der Berechnung und Verteilung kalkulatorischer Zinsen vor. Wir stimmen der Ansicht von KILGER[4)] zu, diese globale Methode der Zinskostenberechnung nicht in einer Plankostenrechnung anzuwenden, sondern die Kapitalbindung nach Kostenstellen differenziert zu planen.

---

1) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 403

2) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 412

3) Vgl. Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, a.a.O., S. 21 und 22

4) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 412

Die kalkulatorischen Zinsen auf das Anlagevermögen sind von denjenigen des Umlaufvermögens zu trennen. Es kann nicht Aufgabe dieser Arbeit sein, auf die Diskussion über das kalkulatorische Zinsproblem im einzelnen, wie beispielsweise Kostencharakter und Höhe des kalkulatorischen Zinses, einzugehen.[1] Es wird unterstellt, daß Planzahlen für die kalkulatorischen Zinsen in der Plankostenrechnung zu ermitteln sind. Wir erörtern die Kostenart kalkulatorische Zinsen nur im Hinblick auf die kostenstellenweise Planung und Erfassung und die kostenträgerweise Zurechnung unter Berücksichtigung integrierter elektronischer Datenverarbeitung. In der Kostenstelle Formatgebung I sind nur kalkulatorische Zinsen auf das Anlagevermögen zu planen.

Hierzu wollen wir einleitend unterschiedliche Auffassungen über die rechentechnische Behandlung dieser kalkulatorischen Kostenart gegenüberstellen.

PATTERSON ist der Auffassung, daß im Hinblick auf die von der Produktion abhängige Nutzungsdauer der Anlage die ausschließliche Festsetzung der kalkulatorischen Zinsen als fixe Kosten nicht exakt ist. "Bei steigender Produktion steigt der bewegliche Abschreibungsbetrag proportional und der kalkulatorische Restwert sinkt im gleichen Verhältnis. Die kalkulatorischen Zinsen müßten demnach in dem gleichen Verhältnis in feste und bewegliche Bestandteile zerlegt werden, wie die Abschreibungsbeträge der entsprechenden Anlagen."[2]

---

1) Grundlegende Arbeiten über kalkulatorische Zinsen sind beispielsweise: Lücke, W., Die kalkulatorischen Zinsen im betrieblichen Rechnungswesen, ZfB 1965, Ergänzungsheft, S. 3 ff.; Heinen, E., Zur Problematik des Zinses in der industriellen Kostenrechnung, Köln-Berlin-Bonn-München 1952; Zeidler, F., Betrachtungen über eine Kostenart: Kalkulatorische Zinsen, ZfhF 1949, S. 572; Schwantag, K., Zinsen als Kostenfaktor, ZfB 1953, S. 483 ff.; Patterson, F., Die Ermittlung der Planzahlen für die Plankostenrechnung, a.a.O., S. 70 ff.

2) Ebd., S. 71

KILGER ordnet die kalkulatorischen Zinsen für das Anlagevermögen in voller Höhe den fixen Kosten zu. Darüber hinaus verlangt er eine gesonderte rechentechnische Behandlung der fixen kalkulatorischen Zinsen auf das Anlagevermögen.[1)]

Zur Planung der kalkulatorischen Zinsen des Anlagevermögens der Kostenstellen verwenden wir das Verfahren der Restwertverzinsung, wobei die auf eine Anlage entfallenen kalkulatorischen Zinsen stets auf den Restwert, d.h. auf die Differenz aus dem Anschaffungswert und den bisher aufgelaufenen Abschreibungen bezogen sind. Die Methode der Restwertverzinsung stimmt im Gegensatz zur Methode der Durchschnittsverzinsung, welche für die gesamte Lebensdauer das im Durchschnitt gebundene Kapital verzinst, annähernd mit der wirklichen Kapitalbindung überein. Nach LÜCKE kann bei der nach Kostenstellen differenzierten Ermittlung kalkulatorischer Zinsen auf das Anlagenvermögen das Abzugskapital[2)] vernachlässigt werden.[3)]

BAB-Zeile 33 'Kalkulatorische Zinsen auf das Anlagevermögen'

Die Planung der kalkulatorischen Zinsen nimmt ihren Anfang mit der Feststellung der Restwerte, welche die maschinellen Anlagen und Einrichtungen in der Kostenstelle Formatgebung I zu Beginn des Planungsjahres aufweisen. Ergänzend hierzu werden die im Planungsjahr zu erwartenden Anlagenzu- und -abgänge in der Kostenstelle berücksichtigt. Die Anlagenrestwerte ergeben 28540 DM. Subtrahieren wir von diesem Wert die Hälfte der jährlichen Plan-Abschreibungen von

---

1) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 71

2) Vgl. Lücke,W., Die kalkulatorischen Zinsen im betrieblichen Rechnungswesen, ZfB 1965, Ergänzungsheft, S. 8: Unter Abzugskapital wird die Summe von Beträgen verstanden, die dem Betrieb zinsfrei als Käuferanzahlungen sowie als Schulden aus Lieferungen zur Verfügung stehen.

3) Vgl. Lücke,W., Die kalkulatorischen Zinsen..., a.a.O., S. 10

7600 DM, so erhalten wir in der Kostenstelle Formatgebung I für die Planungsperiode einen durchschnittlichen Anlagen-Restwert von 24740 DM. Der kalkulatorische Zinssatz wurde zu Beginn des Planungsjahres durch die Unternehmensleitung in Anlehnung an den Zinssatz für langfristige Darlehen mit 7 % festgelegt. Das ergibt geplante kalkulatorische Zinsen von 1732 DM bzw. 145 DM für den Planungszeitraum von einem Jahr, bzw. einem Monat (Anlage 8). Da die Kostenplanung für ein Jahr erfolgt, wird die Verminderung der Restwerte jährlich berücksichtigt. In der maschinellen monatlichen Anlagenrechnung wäre es möglich, die Verminderung der Restwerte monatlich, nämlich um die im Abrechnungsmonat angefallenen Abschreibungen in der Kostenstelle zu berücksichtigen. Das bringt jedoch den Nachteil monatlich fallender kalkulatorischer Zinsen und damit monatlich mehr oder weniger stark schwankender Ist-Verrechnungssätze (Vollkosten) der Kostenstelle mit sich. Die kalkulatorischen Zinsen werden im Soll- Istkosten-Vergleich mit Sollkosten gleich Istkosten verrechnet und führen dort demnach zu keinen Abweichungen. Die geplanten kalkulatorischen Zinsen werden in der BAB-Zeile 33 in voller Höhe den Fixkosten zugeordnet.

Exkurs

Da die Kostenplanung am Beispiel einer Kostenstelle demonstriert wird, in welcher nur kalkulatorische Zinsen auf das Anlagevermögen zu planen sind, halten wir abschließend einen Exkurs über wesentliche Gesichtspunkte der Verrechnung kalkulatorischer Zinsen auf das Umlagevermögen im Spanplattenwerk für angebracht.

Neben dem kalkulatorischen Zinssatz sind die Vermögenswerte und ihre Kapitalbindungsdauer - korrigiert um das Abzugskapital - Bezugsgrundlagen für die Planung der kalkulatorischen Zinsen auf das Umlaufvermögen. "Die Umlaufdauer des einzusetzenden Vermögens - d.h. der

Prozeß Geld - Kapital - Geld - ist eine Summierung von Produktionsdauer, Lagerdauer und Kundenkreditdauer abzüglich Lieferantenkreditdauer."[1)]

Wenden wir uns der Lagerhaltung von Rohstoffen zu. Aufgrund der jahreszeitlich bedingten unregelmäßigen Anfuhr von Spanholz ist das Spanplattenwerk gezwungen, umfangreiche Lagerbestände in Spanholz zu führen. Die durchschnittliche Lagerdauer liegt bei ungefähr vier Monaten. Der monatliche Bedarf an Spanholz beträgt durchschnittlich 14.500 Raummeter, was ungefähr einem Kostenwert von 435.000 DM entspricht. Unter Berücksichtigung des durchschnittlichen Lieferantenkredites von 0,5 Monaten ergibt sich eine zu verzinsende Lagerdauer von 3,5 Monaten. Der durchschnittliche Plan-Spanholzbestand ist deshalb in Höhe des 3,5-fachen Monatsbedarfes mit 1.522.500 DM anzusetzen. Bei einem kalkulatorischen Jahreszinsfuß von 7 % entfallen auf die Spanholzbestände monatlich 8.880 DM kalkulatorische Zinsen. Hiervon werden 30 % als proportionale Kosten angesetzt. Diese relativ geringe Proportionalisierung der kalkulatorischen Zinsen ist nach unserer Ansicht deshalb gerechtfertigt, weil Spanholzbestände aufgrund der ausgeprägten saisonalen Anlieferung kurzfristig nur schwer an das Produktionsvolumen angepaßt werden können. Die kalkulatorischen Zinsen für Spanholzbestände werden der Kostenstelle Holzlagerplatz (BAB-Zeile 34) belastet.

Demgegenüber spielen Lagerbestände an Furnierblättern, Furnierdekken und Dekorpapieren für den Einsatz kalkulatorischer Zinsen eine weniger wichtige Rolle. Hierzu die Darstellung am Beispiel der Dekorpapiere. Der monatliche Bedarf an Dekorpapieren beträgt rund 260.000 qm, was ungefähr einem Wert von 120.000 DM entspricht. Unter Berücksichtigung des durchschnittlichen Lieferantenkredites

---

1) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 416

von 0,5 Monaten ergibt sich bei einer durchschnittlichen Lagerdauer von 0,75 Monaten eine zu verzinsende Lagerdauer von 0,25 Monaten. Der Plan-Dekorpapierbestand ist demnach in Höhe des 0,25-fachen Monatsbedarfes mit 30.000 DM festzulegen. Bei einem kalkulatorischen Zinsfuß von 7 % entfallen auf die Dekorpapierbestände monatlich 175 DM kalkulatorische Zinsen. Die kalkulatorischen Zinsen für Dekorpapierbestände werden der Kostenstelle Dekorpapierlager, diejenigen für Furnierblätter und Furnierdecken der Kostenstelle Furnierlager belastet. Dabei werden 80 % dieser kalkulatorischen Zinsen den proportionalen Kosten zugeordnet. Diese starke Proportionalisierung der kalkulatorischen Zinsen ist deshalb gerechtfertigt, weil die durchschnittlichen Lieferfristen relativ kurz sind, so daß die laufenden Bestände leicht an das Produktionsvolumen angepaßt werden können.[1)]

Kunstharzleime - ein weiterer wichtiger Rohstoff für die Spanplattenherstellung - werden in geringen Lagerbeständen geführt. Sie werden nach Bedarf - größtenteils in Tanklastwagen - angefahren. Da der durchschnittlichen Lagerdauer von vier Tagen ein durchschnittlicher Lieferantenkredit von zwei Wochen gegenübersteht, sind für Kunstharzleimbestände keine kalkulatorischen Zinsen zu planen.

In Bezug auf die Berechnung von kalkulatorischen Zinsen sind die Lagerbestände an Ersatzteilen, Hilfs- und Betriebsstoffen von untergeordneter Bedeutung.

Die Planung der kalkulatorischen Zinsen für das während der Fertigung gebundene Umlaufvermögen kann aufgrund der geringen Produktionsdauer unberücksichtigt bleiben. Die Durchlaufzeit von einem cbm Feinspanplatte 16 mm von der Zerspanung, d.h. vom Abgang des Spanholzes vom Holzlagerplatz bis zum Reifelager beträgt beispielsweise rund zehn Minuten. Die Erfassung des Lagerzuganges von gepreßten

---

1) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 416

Spanplatten in das Reifelager oder von beschichteten Spanplatten in das Versandlager erfolgt über Preßberichte (Abb. 13). Das bedeutet aber, daß mit dem Produktionstag über die Datenerfassung die Aufnahme des Kostenträgers in das Halbfabrikate- bzw. Fertigwarenlager erfolgt. Bei den Halbfabrikatebeständen an Spanplatten handelt es sich nur um Beschichtungs- und Furnierungsspanplatten, die nach der zeitlich vorgegebenen Reifung im Reifelager eine Oberflächenvergütung im Produktionsbereich 'Spanplattenfurnierung' bzw. 'Spanplattenbeschichtung' erfahren. Darüberhinaus sind die in der Kostenstelle Furnierfügerei hergestellten Furnierdecken als Halbfabrikate zu betrachten. Der Zugang zu den Halbfabrikatebeständen wird bei den Furnierdecken ebenfalls über den Schichtbericht der Kostenstellen Längs- bzw. Querfurnierfügerei (Abb. 20) monatlich festgehalten. Planung und Abrechnung der kalkulatorischen Zinsen für Halb- und Fertigfabrikate erfolgen über die Erzeugnisgruppenkostenstellen der beschichteten bzw. furnierten Spanplatten. Nach dem Kostenverursachungsprinzip sind kalkulatorische Zinsen für Halb- und Fertigfabrikatebestände dem einzelnen Kostenträger direkt zurechenbar. Diese kalkulatorischen Zinsen entstehen ja gerade dadurch, daß der einzelne Kostenträger gelagert wird. Die kalkulatorischen Zinsen können im Rahmen des Abrechnungszeitraumes allerdings nur mit einem Durchschnittswert dem Kostenträger zugerechnet werden, da Lagerdauer und Lagerbestand mehr oder weniger starken Schwankungen unterliegen. Für die Grenzkostenrechnung ist darüberhinaus noch die Betrachtung von Bedeutung, inwiefern sich kalkulatorische Zinsen für Halb- und Fertigfabrikatelager an kurzfristige Beschäftigungsschwankungen anpassen.

"Auch die Frage, inwieweit die kalkulatorischen Zinsen für Fertigwarenbestände in die proportionalen Kosten einzubeziehen sind, hängt davon ab, ob die fertigen Erzeugnisse eines Betriebes auf sehr viele unterschiedliche Produktarten entfallen, oder ob es sich um einen Be-

trieb der Massen- oder Großserienproduktion handelt. Im letzten Fall wird sich die Höhe der Fertigwarenbestände erheblich leichter an das jeweilige Umsatz- bzw. Produktionsvolumen anpassen lassen als in Betrieben mit einem sehr differenzierten Fertigungsprogramm."[1] Wie empirische Daten zeigen, werden Fertigwarenbestände an Spanplatten mit einer gewissen zeitlichen Verzögerung und in schwankender Höhe an das jeweilige Umsatz- bzw. Produktionsvolumen angepaßt. Bei rückläufiger Beschäftigung stehen allein schon die beschränkten Lagerkapazitäten einer kontinuierlichen Ausweitung der Fertigwarenlager an Spanplatten im Wege. In Zeiten starker Nachfrage wird die durchschnittliche Lagerdauer auf die für die Reifung der Spanplatten notwendige Lagerzeit reduziert. Aufgrund dieser abgeschwächten Anpassung der Fertigwarenbestände an Spanplatten planen wir die kalkulatorischen Zinsen nur mit 40 % als proportionale Kosten.

Die kostenmäßige Berücksichtigung der Kundenkreditdauer erfolgt im Ansatz kalkulatorischer Zinsen für Forderungen. "Die Frage, inwieweit die kalkulatorischen Zinsen für Debitorenbestände in die proportionalen Kosten einzubeziehen sind, stellt ein relativ schwieriges Problem dar. Sicherlich bestehen keine kurzfristigen Beziehungen zwischen dem Umsatzvolumen und dem Debitorenbestand. Betrachtet man jedoch die Entwicklung während mehrerer Monate, so sollte sich im Falle von Umsatzrückgängen auch der durchschnittliche Debitorenbestand abbauen lassen."[2] Aus diesem Grunde werden nur 20 % der kalkulatorischen Zinsen für die Debitorenbestände in die proportionalen Kosten einbezogen. Kalkulatorische Zinsen auf Debitoren belasten wir der Kostenstelle Verkauf.

---

1) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 418

2) Ebd., S. 418

In Bezug auf die rechentechnische Behandlung der kalkulatorischen Zinsen auf das Umlaufvermögen sind wir der Ansicht von Müller: "Insbesonders die Zinsen für umlaufendes Betriebsvermögen, deren Höhe über die in den einzelnen Kostenstellen lagernden Mehr- oder Minderbestände Aufschluß gibt, sollten nach Möglichkeit nicht Soll = Ist, sondern in ihrer effektiven Höhe (Bestandswert mal 1/12 des normierten Zinsfußes) auf die Kostenstellen kontiert und den geplanten Zinsen gegenübergestellt werden."[1)]

Der Exkurs ist beendet.

Die Kostenplanung der Kostenstelle Formatgebung I setzen wir mit den innerbetrieblichen Leistungen fort. Sie werden differenziert nach innerbetrieblichen Leistungsverbrauch und nach innerbetrieblichen Betriebsaufträgen. In der Kostenplanung und in der nachfolgenden monatlichen Kostenstellenabrechnung werden Grenz- und Vollplankostenrechnung parallel abgewickelt. "Damit neben den Grenzkostensätzen auch die Vollkostensätze ermittelt werden können, ist ... eine besondere Verteilung der sekundären fixen Kosten erforderlich; denn bei der Verwendung von Grenzkostensätzen für die innerbetriebliche Leistungsrechnung bleiben die fixen Kosten der Hilfs- und Nebenkostenstellen zunächst unverrechnet, so daß die Vollkosten der Hauptkostenstellen im Sinne des Vollkostenprinzipes 'unvollständig' sind. Hierbei geht man so vor, daß man die geplanten Verbrauchsmengen an innerbetrieblichen Leistungen als Verteilungsschlüssel wählt."[2)] Aus diesem Grunde ist der Leistungsverbrauch innerbetrieblicher Leistungen neben dem Grenzkostensatz mit dem entsprechenden Fixkostensatz der abgebenden Fertigungshilfskostenstelle zu belasten.

---

1) Müller,H., in: Plaut,H.G., Müller,H., Medicke,W., Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 153

2) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 614

Die ausführliche Erörterung der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung im Spanplattenwerk stellen wir bis zur Darstellung der monatlichen Kostenstellenabrechnung mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung zurück. Für die Kostenstelle Formatgebung sind die folgenden innerbetrieblichen Leistungen zu planen.

BAB-Zeile 41 'Raumkosten'

Über diese BAB-Zeile im Kostenplan mit der Bezugsgröße Ausführungsminuten (Anlage 8) wird die Bereitstellung des (beleuchteten, beheizten, instand gehaltenen) Arbeitsraumes kostenmäßig berücksichtigt. Da die Flächenbeanspruchung der Kostenstelle 120 qm umfaßt und der Planverrechnungssatz der Kostenstelle Raumkosten mit DM 2,80 pro qm angesetzt ist, betragen die ausgewiesenen Plankosten 336 DM. Da kalkulatorische Raumkosten ausschließlich Kosten der Betriebsbereitschaft darstellen, werden sie in voller Höhe den fixen Kosten zugeordnet.

BAB-Zeile 41 'Stromkosten'

In der Kostenstelle Formatgebung I sind insgesamt 123 KW installiert. Der Plan-Verbrauchsfaktor beträgt etwa 0,60. Der Stromverbrauch beträgt somit bei einem Monatsdurchschnitt von 257 Maschinenstunden 19.300 KWh.[1)] Da während der Rüstzeit kein Stromverbrauch der Formatsägen anfällt, werden die Stromkosten ausschließlich im Kostenplan mit Ausführungsminuten ausgewiesen. Die variablen Stromkosten sind bei einem Grenzkostensatz von 0,07 DM pro KWh mit 1350 DM zu planen (Anlage 8). Die Kostenstelle Formatgebung I verbraucht monatlich bei der zugrundegelegten Planbeschäftigung ungefähr 3 % des gesamten Planverbrauches an Strom, so daß dieser Kostenstelle auch 3 % der fixen Kosten der Stromversorgungsstelle im

1) Berechnung: 125 x 0,6 x 257 = 19.300

Rahmen der Vollplankostenrechnung zugeteilt werden können. Der Plan-Fixkostensatz der Fertigungshilfskostenstelle Stromversorgung und -verteilung beträgt 0,015 DM pro KWh. Für die Kostenstelle Formatgebung I ergibt sich deshalb eine Fixkostenbelastung von 290 DM.

BAB-Zeile 50 'Instandhaltung von Maschinen' und BAB-Zeile 52 'Instandhaltung von Werkzeugen'

Die Kostenplanung von Betriebsaufträgen beschränkt sich in der Kostenstelle Formatgebung I auf die Instandhaltung von Maschinen und Werkzeugen. Die Planung der Instandhaltungskosten stützt sich überwiegend auf technische Erfahrungswerte. Statistiken über Häufigkeiten und Dauer bestimmter Reparaturen und Wartungspläne der maschinellen Anlagen werden als Planungsunterlagen herangezogen. Aus den empirischen Aufzeichnungen ist zu entnehmen, daß sich in den Instandhaltungskosten der Format-Sägen vor allem der Anfall von Handwerkerstunden der Fertigungshilfskostenstellen Schlosserei, Elektrowerkstatt und Schärferei niederschlägt. Die Instandhaltung von Werkzeugen beschränkt sich auf das wiederholte Schärfen von Sägeblättern. Im einzelnen ergibt die Kostenplanung für den Zeitraum eines Monats:

		BAB-Zeile 50 'Instandh.v.Maschinen'		BAB-Zeile 52 'Instandh.v.Werkz.	
		variabel	fix	variabel	fi
Handw. Leistung	Stunden	40		60	
	Handwerkerlohn	4,80		4,00	
	Lohn	192,00		240,00	
Anteil. Gemeinkost.	Grenzkosten-Satz	4,20		3,40	
	Fixkosten-Satz	2,60		1,50	
Handw.-KST	Grenzkosten	168,00		204,00	90
	Fixkostenbelastung von Fertigungshilfskostenstellen		104,00		
Fremdleistung		-	-	-	
Summe BAB-Zeilen (Anlage 8)		360,00	104,00	444,00	90

Was die Instandhaltung von Maschinen anbetrifft, werden für die Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I von den Kapazitäten der Fertigungshilfskostenstellen Schlosserei und Elektrowerkstatt 2 % bzw. 3 % zur Verfügung gestellt. Die durchschnittliche monatliche Plan-Verbrauchsmenge an Handwerkerstunden wurde als Planungsschlüssel zugrunde gelegt. Die Fixkostenbelastung beträgt 104 DM, der variable Kostenbestandteil ergibt 360 DM. Die Instandhaltung von Werkzeugen der Kostenstelle Formatgebung I wird von der Kapazität der Fertigungshilfskostenstelle Schärferei abgedeckt, und zwar werden im Durchschnitt 20 % der Instandhaltungskapazität von der Format-Sägenanlage beansprucht. Die Fixkostenbelastung ergibt 90 DM, der variable Kostenbestandteil beträgt 444 DM.

Die Additionen der variablen und fixen Plankosten des Kostenplans mit den Ausführungsminuten ergeben 20389 DM bzw. 2516 DM. Der proportionale bzw. fixe Plan-Verrechnungssatz pro Ausführungsminute (Akkordminute) beträgt 0,17 DM bzw. 0,02 DM. Für den Kostenplan mit Rüstminuten erhalten wir den proportio-

nalen Plan-Verrechnungssatz von 0,12 DM pro Rüstminute.

Ein Vergleich der variablen Plan-Verrechnungssätze zeigt die Notwendigkeit, in der Kostenstelle Formatgebung I schwankende Auftragszusammensetzungen durch die Verwendung der beiden Kostenstellen-Bezugsgrößen Ausführungsminuten und Rüstminuten aufzufangen. Dadurch können Störungen im Soll-Ist-Kostenvergleich und in der Kostenzurechnung auf den Kostenträger weitgehend vermieden werden.

5223 Maschinelle Lösung der kostenstellenbezogenen Kostenplanung

Im Folgenden wird die Übernahme von Kostenplänen auf das Datenverarbeitungssystem am Beispiel des Hauptkostenplanes der Kostenstelle Formatgebung I (Anlage 8) erläutert.

Der Kostenplan wird zeilenweise in sogenannten KOSTENPLANKARTEN abgelocht. Wie die Abbildung 28 zeigt, wird mit Hilfe dieser Lochkarten die Datei KOSTENGRUNDPLANUNG erstellt. Den Datensatz dieses Datenbestandes bezeichnen wir mit PLANKOSTENSATZ. Der Schlüsselbegriff, der sich aus der Kostenstellennummer, dem Bezugsgrößenschlüssel und der Satzart zusammensetzt, ermöglicht den direkten Zugriff zum Datensatz. Aus den KOSTENPLANKARTEN eines Kostenplanes werden zwei PLANKOSTENSÄTZE gleicher Satzlänge, jedoch mit unterschiedlichem Satzaufbau geladen (Anlage 10):

PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN
PLANKOSTENSATZ-VORGABE

In den PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN (Anlage 10) werden sowohl allgemeine Informationen wie beispielsweise Planungsmonat, Kostenstellenbezeichnung und Kostenstellenleiter als auch Plandaten wie beispielsweise Planbeschäftigung und Plan-Verrechnungssätze der Kostenstelle übernommen. Darüberhinaus sind Datenfelder zur Aufnahme von Daten der monatlichen Betriebsabrechnung wie Ist-Beschäftigung und Ist-Verrechnungssätze der Kostenstelle reserviert.

Im PLANKOSTENSATZ-VORGABE (Anlage 10) sind ausschließlich die Plandaten der einzelnen BAB-Zeilen gespeichert, wobei das Ladeprogramm den Plan-Grenzkostensatz der einzelnen BAB-Zeile mit Hilfe der Division der variablen Plankosten der BAB-Zeile durch die Plan-Beschäftigung der Kostenstelle ermittelt und wegspeichert. Aus programmtechnischen Gründen (Adressrechnung) belegt im Datensatz jede BAB-Zeile in gleichem Umfang Speicherplätze.

Aus den Kostenplänen der Kostenstelle Formatgebung I ergeben sich folgende Datensätze:

		Schlüsselbegriff		
		KST	BG-Schl.	SA
Hauptkostenplan	PLANKOSTENSATZ-ALLG.	416	13	118 (Abb.2
(Ausführungsmin.)	PLANKOSTENSATZ-VORG.	416	13	119 (Abb.2
Nebenkostenplan	PLANKOSTENSATZ-ALLG.	416	14	118
(Rüstminuten)	PLANKOSTENSATZ-VORG.	416	14	119

Sofern eine Kostenstelle über einen Haupt- und Nebenkostenplan verfügt, liegt der Unterschied innerhalb des Schlüsselbegriffes nur beim unterschiedlichen Bezugsgrößenschlüssel. In Abbildung 28 zeigen wir ausschnittsweise die Satzeinteilung der aus dem Hauptkostenplan (Ausführungsminuten) der Kostenstelle Formatgebung I abgeleiteten PLANKOSTENSÄTZE.

Aus dem Datenbestand KOSTENGRUNDPLANUNG wird für jede monatliche Betriebsabrechnung der Datenbestand BAB-VERDICHTUNG abgeleitet (Abbildung 29). Dieser Datenbestand ist für die Durchführung der Kostenstellenrechnung notwendig. Für jede Kostenstelle, die im Datenbestand KOSTENGRUNDPLANUNG vorhanden ist, wird in der Datei BAB-VERDICHTUNG pro BAB-Zeile ein BAB-SATZ-VERDICHTET (Anlage 11) reserviert. Hierbei werden in den zur einzelnen

BAB-Zeile gehörenden BAB-SATZ-VERDICHTET auch diejenigen Daten der Kostengrundplanung übernommen, welche für die Abwicklung der monatlichen Kostenstellenrechnung notwendig sind. In Abbildung 30 sind diejenigen Datenfelder der BAB-SÄTZE-VERDICHTET besonders gekennzeichnet, die bei der Erstellung der Datei BAB-VERDICHTUNG geladen werden.

523 Plankalkulation

Alle vorbereitenden Arbeiten in der Kostenplanung, wie Einteilung des Betriebes in Kostenstellen, Ermittlung der Plan-Verrechnungssätze der Kostenstellen und Festlegung von Plan-Materialverrechnungspreisen haben letztlich die Durchführung der Plankalkulation zum Ziel. Diese versucht auf dem Planungswege die Kosten der Kostenträgereinheit (Stückkosten) zu ermitteln, indem das geplante Mengengerüst der Kostenträgereinheit mit Plankosten bewertet wird. Der Planungszeitraum ist dabei ein Wirtschaftsjahr. Im System der Vollplankostenrechnung wird die Bestimmung der vollen Stückkosten angestrebt. Die Grenzplankostenrechnung beschränkt sich dagegen auf die Planung der proportionalen Stückkosten.

In beiden Kostenrechnungssystemen erfolgt jedoch die Durchführung der Plankalkulation nach den gleichen Planungsschritten:

1. Die Plan-Materialkosten werden ermittelt, indem der pro Kostenträger geplante Verbrauch an Einsatzmaterial wie beispielsweise Spanholz, Leimflotte oder Kunststoffdekorpapier mit Verrechnungspreisen bewertet wird.

2. Die Plan-Fertigungskosten sind anhand der geplanten Beanspruchungen der verschiedenen Kostenstellenkapazitäten durch den Kostenträger und den Plan-Verrechnungssätzen der Kostenstellen feststellbar.

3. Die Material-,Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten werden über differenziert geplante Zuschläge beim einzelnen Kostenträger berücksichtigt.

Die Kostenträgereinheit der verkaufsfertigen Spanplatte ist mit einem Quadratmeter (Verkaufseinheit) festgelegt. Wie wir nachfolgend noch darstellen werden, ist eine Gliederung der Spanplatte in Baugruppen möglich. Die Kostenträgereinheit der Baugruppe kann sich von derjenigen des Endproduktes unterscheiden. Die Baugruppe 'Nadelholz-Deckschichtspäne' wird beispielsweise in der Kostenträgereinheit 100 kg (Kalkulationseinheit) angegeben.

5231 Planung des Mengengerüstes

Unsere Aufgabe besteht zunächst darin, das zur Durchführung der Plankalkulation notwendige Mengengerüst der Kostenträger (Baugruppen, Endprodukte) zu planen. Das geplante Mengengerüst des Kostenträgers wird im Fertigungsablaufplan (Arbeitsplan) festgehalten. Die im Spanplattenwerk hergestellten Erzeugnisse, wie Feinspanplatten, Phenolspanplatten, furnierte Spanplatten und beschichtete Spanplatten sind standardisiert. Die den einzelnen Kostenträger betreffenden technischen Daten der Produktion können in detaillierten Arbeitsablaufplänen im voraus für die Dauer der Planungsperiode festgelegt werden. Der Arbeitsplan wird ausschließlich für die Kalkulation erstellt. Er enthält folgende, auf die Kostenträgereinheit (Kalkulationseinheit) bezogene Informationen über das Mengengerüst:

1. Der Arbeitsplan beinhaltet Angaben über den Materialeinsatz.
2. Im Arbeitsplan ist in sogenannten Arbeitsfolgen (Arbeitsgängen) festgehalten, welche Fertigungskostenstellen der Kostenträger (Baugruppe, Endprodukt) durchläuft. Darüberhinaus ist für jeden Arbeitsgang (Arbeitsfolge) ein technischer Standardwert an-

gegeben, welcher die kapazitätsmäßige Beanspruchung der Fertigungskostenstelle durch die Kalkulationseinheit des Kostenträgers angibt. Der Arbeitsplan-Standardwert ist dabei in der gleichen Maßeinheit ausgedrückt wie die Kostenstellenbezugsgröße der zu durchlaufenden Fertigungskostenstelle.

Die Zusammensetzung und die Struktur von Spanplatten kann nach dem Baukastenprinzip angegeben werden, d.h. jede Spanplatte besteht aus mehreren Einzel- oder Gruppenteilen. Da das Baukastenprinzip der Spanplatte die Gestaltung der Arbeitspläne beeinflußt, ist es bei der Aufstellung von Arbeitsplänen notwendig, die strukturellen Zusammenhänge der Baugruppen und Einzelteile darzustellen.

Die Einführung von Baugruppen wird durch eine Aufgliederung der Spanplattenproduktion in Fertigungsstufen möglich. Dabei bezeichnen wir als Fertigungsstufe jeden 'Bauabschnitt', der von einer Baugruppe zur nächst höheren Baugruppe reicht. In dem untersuchten Spanplattenwerk sind folgende Fertigungsabschnitte zu unterscheiden:

Spanherstellung
Spanplattenherstellung
Furnierdeckenherstellung
Furnierung
Beschichtung
Allgemeine Sonderfertigung
Sonderfertigung der beschichteten Spanplatte

Im folgenden wollen wir die auf die Baukastenstruktur von Spanplatten ausgerichteten Arbeitspläne am Beispiel des Endproduktes 'Längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm, 183 x 350' darstellen. Anlage 12 gibt einen Überblick über die Erzeugnisstruktur der Produktgruppe der furnierten Spanplatten. Die Übersicht zeigt, daß die Anzahl der

Fertigungsabschnitte den Weg vom Rohstoff 'Leimflotte' und 'Spanholz' bis zum Endprodukt 'Längsfurnierte Spanplatte' kennzeichnet:

Die Baugruppen der ersten Fertigungsstufe (Spanherstellung) wie 'Nadelholz-Deckschichtspäne', 'Weichlaub-Mittelschichtspäne' und 'Hartlaub-Mittelschichtspäne' gehen über die zur zweiten Fertigungsstufe (Spanplattenherstellung) gehörende, übergeordnete Baugruppe 'Furnierungsspanplatte 15 mm' (Trägerplatte) schließlich auf der dritten Fertigungsstufe (Furnierung) in das Endprodukt 'Längsfurnierte Spanplatte' ein, wobei auf der zweiten Fertigungsstufe die Baugruppe 'Limba-Furnierdecke 0,9 mm' aus der parallel geführten Fertigungsstufe (Furnierdeckenherstellung) und die Einzelmaterialposition 'Furnier-Leimflotte' hinzugefügt werden.

Die Einführung des Baukastenprinzips hat zur Folge, daß sich der Fertigungsablaufplan des Endproduktes 'Längsfurnierte Spanplatte' in mehrere Arbeitspläne auflöst, und zwar hat jede einzelne Baugruppe ihren Arbeitsplan. Der strukturelle Zusammenhang zwischen den Arbeitsplänen der Baugruppen wird dadurch definiert, daß eine Baugruppe immer nur den Hinweis auf die Arbeitspläne der Baugruppe der nächsten, untergeordneten Baugruppe enthält. Die Mengenangaben im Arbeitsplan der übergeordneten Baugruppe beziehen sich dabei auf die Einheiten der entsprechend untergeordneten Baugruppen. Als Beispiel hierfür soll aus der Anlage 12 der Arbeitsplan des Endproduktes 'Längsfurnierte Spanplatte 16 mm' mit der Kalkulationseinheit 1 qm angeführt werden. In ihm ist der Hinweis enthalten, daß die untergeordneten Baugruppen 'Limba-Furnierdecke 0,9 mm' und 'Furnierungsspanplatte 15 mm' mit 2,040 qm bzw. 1 qm in das Endprodukt eingehen. Der Arbeitsplan der Furnierungsspanplatte 15 mm mit der Kalkulationseinheit 1 qm weist wiederum darauf hin, daß die Baugruppen 'Nadelholz-Deckschichtspäne', 'Weichlaub-Deckschichtspäne', 'Nadelholz-Mittelschichtspäne', 'Weichlaub-Mittelschichtspäne' und

'Hartlaub-Mittelschichtspäne' Bestandteile dieser übergeordneten Baugruppe sind. Kalkulationseinheit der untergeordneten Späne-Baugruppen sind 100 kg. Die Mengenangabe im Arbeitsplan der übergeordneten Baugruppe bezieht sich auf diese Kalkulationseinheit. Das Endprodukt 'längsfurnierte Spanplatte 16 mm' wird demnach durch mehrere Arbeitspläne von Baugruppen verschiedener Fertigungsstufen definiert.

Der gleiche Arbeitsplan einer Baugruppe kann in einer anderen übergeordneten Baugruppe oder in einem anderen Endpordukt aufgeführt sein. Die Baugruppe 'Nadelholz-Deckschichtspäne' wird beispielsweise bei allen Spanplatten-Produktgruppen verwendet.

Die Festlegung der technischen Standardwerte in den Arbeitsplänen von Baugruppen und Endprodukten wollen wir am Beispiel der 'Längsfurnierten Spanplatte, Limba, 16 mm' durchführen. Beginnen wir mit den Baugruppen der Fertigungsstufe 'Spanherstellung'. Vorab soll auf den in Anlage 4 dargestellten Fertigungsablauf der Spanherstellung hingewiesen werden, welcher - getrennt nach Deck- bzw. Mittelschichtspänen - beim Holzlagerplatz beginnt und über Zerspanung, Trocknung und Beleimung bei der Bevorrartung der beleimten Späne in Bunkern endet. Hierbei ist zu erwähnen, daß wir die Aufbereitung der Deckschicht- bzw. Mittelschicht-Leimflotte in der Fertigungshauptkostenstelle Leimaufbereitung als zum Fertigungsablauf der Spanherstellung gehörend betrachten.

Die Herstellung von Deckschichtspänen gliedert sich nach folgenden Baugruppen:

'Nadelholz-Deckschichtspäne'
'Weichlaub-Deckschichtspäne'
'Nadelholz-Deckschichtspäne-Phenolspanplatte'
'Weichlaub-Deckschichtspäne-Phenolspanplatte'

Die Produktgruppe Phenolspanplatte macht die Bildung einer speziellen Späne-Baugruppe notwendig, weil die Produktion der Deckschichtspäne gegenüber den anderen Produktgruppen

1. in der Zusammensetzung der Leimflotte verschieden ist und
2. die Arbeitsfolgen 'Fraktionieren-Deckschicht' und 'Nachbereiten-Deckschicht' wegfallen.

Wie aus der Baukastenstruktur der Anlage 12 zu ersehen ist, gehen Deckschichtspäne in die übergeordnete Baugruppe 'Furnierungsspanplatte 15 mm' ein. Es handelt sich um die untergeordneten Baugruppen 'Nadelholz-Deckschichtspäne' und 'Weichlaub-Deckschichtspäne'.

Der Aufbau des Arbeitsplanes der Spanbaugruppe 'Nadelholz-Deckschichtspäne' soll nun im einzelnen erläutert werden. Im Arbeitsplan einer Baugruppe sind die Standardwerte des Materialeinsatzes und der Arbeitsfolgen ausschließlich auf die Kalkulationseinheit der Baugruppe bezogen. Sämtliche Spänebaugruppen lauten auf die Kalkulationseinheit 100 kg Späne. Der Rohstoffeinsatz dieser Spanbaugruppe setzt sich aus sogenannten 'Nadelholz-Deckschicht-Roller'[1] und der 'Deckschicht-Leimflotte-Normal' zusammen. Eine belegmäßige Vorgabe des Mengenverbrauchs an 'Nadelholz-Deckschicht-Roller' mit der gekoppelten Zwangsläufigkeit in der Lagerentnahme ist aus folgenden Gründen nicht durchführbar:

1. Die Eigenschaften des Spanholzes, wie beispielsweise Rollerform, Feuchtigkeitsgehalt oder Qualität unterliegen innerhalb der gleichen Holzart mehr oder weniger starken Schwankungen.
2. Das Mischverhältnis von Deckschicht-Rollern in den Holzarten Fichte und Kiefern unterliegt Schwankungen.

---

1) 'Roller' ist eine aus der Praxis entnommene Bezeichnung für die auf 1 bis 1,20 m Länge zugeschnittenen zerspanungsfähigen Baumstämme.

3. Die Erfassung der Lagerentnahmen von Spanholz unterliegt zwei Einschränkungen:

   a) Zweckmäßige Maßeinheit für die Entnahme sind Raummeter. Hierbei sind Meßfehler unvermeidbar. Die Erfahrung zeigt, daß bei der Entnahme meistens zu großzügig (bis zu + 4%) gemessen wird. Darüberhinaus schwankt der Festmetersatz pro Raummeter je nach der Sorgfältigkeit der Stapelung und nach der Rollerform. Erfahrungsgemäß bewegt sich der Festmetersatz pro Raummeter zwischen 0,7 und 0,75.

   b) Abgesehen von den technischen Schwierigkeiten der Erfassung der Materialentnahme ist aus Wirtschaftlichkeitsgründen der Erfassungsaufwand nach Zeit und Personal in Grenzen zu halten.

Wir sind deshalb gezwungen, den Plan-Materialverbrauch nach Standards[1] festzulegen. Dabei greifen wir in Bezug auf den Verbrauch an Deckschichtrollern auf wichtige Erfahrungswerte zurück. Aufgrund regelmäßiger Messungen im Produktionsablauf ist bekannt, daß aus einem Raummeter Nadelholz durchschnittlich 305 kg Atro-Deckschichtspäne[2] hergestellt werden können. Da nach der Rezeptur in beleimten Nadelholz-Deckschichtspänen 80,27 % Atro-Späne enthalten sind, errechnet sich für die Baugruppeneinheit von 100 kg ein Nadelholzverbrauch von

$$\frac{1 \times 80{,}27}{305} = 0{,}264 \text{ rm}$$

Bei einem zu erwartenden Mischungsverhältnis von Kiefer- und Fichtenholz von 55 % zu 45 % werden die Arbeitsplan-Standardwerte des

---

1) Vgl. Käfer, K., Standardkostenrechnung, 2. Aufl., Zürich 1964, S. 131 ff.

2) Absolut trocken = Atro. Im Produktionsablauf können keine absolut trockenen Späne gewichtsmäßig erfaßt werden. Selbst getrocknete Späne enthalten noch eine Restfeuchtigkeit. Atro-Span ist ein theoretischer Wert. Vgl. S. 123

Spanholzverbrauches wie folgt festgelegt:

Kiefern-Deckschicht-Roller 0,144 Raummeter (Anlage 12)
Fichten-Deckschicht-Roller 0,120 Raummeter (Anlage 12)

Der Planverbrauch an 'Deckschicht-Leimflotte-Normal', welche aus Kaurit, Härteransatz, Emulsion und Wasser in der Kostenstelle Leimaufbereitung aufbereitet wird, kann laut Rezeptur geplant werden. Der Arbeitsplan Standardwert ist mit 19,6 kg für 100 kg 'Nadelholz-Deckschichtspäne' anzusetzen.

Es ist darauf hinzuweisen, daß diese Arbeitsplan-Standardwerte des Rohstoffeinsatzes monatlich über die maschinelle Materialabrechnung kontrolliert werden, und zwar bezogen auf den Abrechnungsmonat bzw. kumuliert auf die Planungsperiode. Die Erfassung der im Abrechnungsmonat produzierten Kilogramm an beleimten Deckschichtspänen und die Zulieferung von Deckschicht-Rollern zur Zerspanungsanlage ist durch den Zerspanungsbericht (Abb. 12) bzw. durch den aufgezeichneten Span- und Leimverbrauch im Preßbericht (Abb. 13) sichergestellt.

Am Beginn der Spanherstellung steht die Arbeitsfolge 'Spanholz transportieren und zerkleinern' in der Kostenstelle Holzlagerplatz. Mit der Festlegung des Nadelholzverbrauches von 0,264 Raummeter für 100 Kilogramm Deckschichtspäne ist zugleich der Arbeitsplan-Standardwert des ersten Arbeitsganges gegeben. Die Kapazitätsbeanspruchung der Kostenstelle Holzlagerplatz wird in den zur Produktion (Zerspanungsanlage) angelieferten Raummetern Spanholz ausgedrückt.

Für die anschließenden Arbeitsfolgen 'Zerspanen', 'Trocknen und sichten', 'Fraktionieren' und 'Nachbereiten' in den Fertigungshauptkostenstellen Zerspanung-Deckschicht, Fraktionierung-Deckschicht, Trocknung-Deckschicht bzw. Nachbereitung-Deckschicht ist der Arbeitsplan-Standardwert durch die Kalkulationseinheit der Baugruppe, nämlich 100 kg getrocknete und beleimte Späne gegeben. Das ist darauf zurück-

zuführen, daß die drei Fertigungshauptkostenstellen ihre Kapazitätsbeanspruchung in der gleichen Maßeinheit wie die Baugruppen messen. Aus der Anlage 12 ist ersichtlich, daß die Arbeitsfolgen eines Arbeitsplanes in Sprüngen von 5 durchnummeriert sind. Damit wird das spätere Einschieben von zusätzlichen Arbeitsgängen erleichtert.

Im nachfolgenden Arbeitsgang 'Leim aufbereiten' wird die Herstellung der Leimflotte in den Arbeitsplan eingefügt. Aufgrund der Rezeptur ist bekannt, daß in 100 kg beleimten Deckschichtspänen 19,6 kg Leimflotte enthalten sind. Da ein Liter Leimflotte 1,2 kg wiegt, errechnet sich für die Beanspruchung der Kapazität der Kostenstelle Leimaufbereitung ein Arbeitsplan-Standardwert von 16,333 l Leimflotte. Die Verbindung zur Kalkulation erhalten wir über den Verrechnungssatz der Fertigungshauptkostenstelle Leimaufbereitung, welcher auf DM Fertigungskosten pro Liter Leimflotte lautet.

Der abschließend zu erwähnende Arbeitsgang der Baugruppe wird mit 'Beleimen' gekennzeichnet. Der Arbeitsplan-Standardwert ist zwangsläufig mit der Kalkulationseinheit der Baugruppe, nämlich 100 kg beleimte Späne gegeben. Kalkulationseinheit der Baugruppe und Kostenstellenbezugsgröße der Fertigungskostenstelle Beleimung werden in der gleichen Maßeinheit kg beleimte Späne ausgedrückt.

Die Produktion der Mittelschichtspäne erstreckt sich auf die Baugruppen

'Nadelholz-Mittelschichtspäne'
'Hartlaub-Mittelschichtspäne'
'Weichlaub-Mittelschichtspäne'
'Weichlaub-Mittelschichtspäne-Phenolspanplatte'
'Nadelholz-Mittelschichtspäne-Phenolspanplatte'
'Hartlaub-Mittelschichtspäne-Phenolspanplatte'

Der Rohstoffverbrauch dieser Späne-Baugruppen umfaßt neben den sogenannten 'Mittelschicht-Rollern', die nach den Kriterien Nadelholz, Hart- und Weichlaubholz unterschieden werden, noch die 'Mittelschicht-Leimflotte'. Bis auf die Phenolspanplatte greifen alle Spanplatten auf die Baugruppe 'Mittelschicht-Leimflotte-Normal' zurück, die im Vergleich zur Deckschicht-Leimflotte zwar aus den gleichen Bestandteilen besteht, jedoch im Mischungsverhältnis abweicht.

Die Einführung von speziellen Mittelschichtspan-Baugruppen für die Phenolspanplatte ist nur aufgrund der abweichenden Leimflotte erforderlich. Bei dieser Spanplattengruppe kommt die 'Mittelschicht-Leimflotte-Phenol' zum Einsatz.

Bei jeder Mittelschichtspan-Baugruppe ist es erforderlich, das Verhältnis der eingesetzten Mittelschicht-Roller nach Holzarten zu standardisieren. Die zu verwendenden Holzarten sind in der Regel durch unterschiedliche Verrechnungspreise gekennzeichnet. So kommen beispielsweise bei der Baugruppe 'Hartlaub-Mittelschichtspäne' (Anlage 12) überwiegend Buchen-Roller (90 %) zum Einsatz, während die Holzart Birke[1)] (10 %) mit wesentlich geringerem Anteil vertreten ist.

Nachdem das Mischverhältnis der Holzarten festliegt, ist der durchschnittliche Plan-Verbrauch an Mittelschicht-Rollern für die Kalkulationseinheit der Baugruppe zu planen. Wir greifen für diese Materialplanung auf Erfahrungswerte zurück.

Hierzu ein Beispiel: Für 100 kg 'Hartlaub-Mittelschichtspäne' werden erfahrungsgemäß 0,254 Raummeter Hartlaub-Mittelschicht-Roller benötigt. Teilen wir diesen Plan-Verbrauch an Spanholz nach den zuvor erwähnten Prozentsätzen auf die Holzarten auf, so ergeben sich folgen-

---

1) Die Birke zählt zur Gattung der Weichlaubhölzer. Die Baugruppenbezeichnung 'Hartlaub-Mittelschichtspäne' ist auf den überwiegenden Anteil von Buchenholz zurückzuführen.

de Arbeitsplan-Standardwerte (Anlage 12):

Buche: 0,229 rm

Birke: 0,025 rm

Der Plan-Verbrauch der 'Mittelschicht-Leimflotte-Normal' liegt laut Rezeptur mit 16,0 kg fest.

Die Arbeitsplan-Standardwerte der Arbeitsfolgen 'Spanholz transportieren und zerkleinern', 'Zerspanen', 'Trocknen' und 'Beleimen' der entsprechenden Kostenstellen der (Mittelschicht-)Spanherstellung werden analog zu jenen der Deckschichtspäne festgelegt. Im Unterschied zur Produktion der Deckschichtspäne durchlaufen die Mittelschichtspäne aller Produktgruppen die gleichen Fertigungshauptkostenstellen.

Abschließend ist zum Fertigungsabschnitt 'Spanherstellung' zu erwähnen, daß die Baugruppengliederung der Mittelschichtspäne durch die Kriterien

- Holzgattung der einzusetzenden Mittelschicht-Roller bzw.
- Zusammensetzung der Leimflotte

gekennzeichnet ist. Die Differenzierung von Baugruppen der Deckschichtspäne wird durch das zusätzliche Kriterium

- unterschiedlicher Ablauf der Spanherstellung

erweitert. In Abbildung 31 sind in einer Übersicht die Baugruppen der Fertigungsstufe 'Spanherstellung' aufgeführt.

Wir gehen zur nächst höheren Strukturstufe (Baukastenstufe) über. In dieser Hinsicht sind nach Anlage 12 die Fertigungsstufen Spanplattenherstellung und Furnierung mit den Baugruppen 'Furnierungsspanplatte 15 mm, 183 x 350' bzw. 'Limba-Furnierdecke 0,9 mm, 187 x 357' betroffen. Darüberhinaus ist dieser Strukturstufe die Einzelmaterialposition 'Furnier-Leimflotte' zugeordnet.

Den Fertigungsablauf der Baugruppe 'Furnierungsspanplatte, 15 mm, 183 x 350' wollen wir kurz in Erinnerung bringen: Die beleimten Späne lagern in beschränktem Umfang (Puffer für ca. vier Produktionsstunden) in Bunkern. Von dort werden sie über die Schüttstationen der Pressung zugeführt. Die gepreßten Platten werden nach der Lagerung im Reifelager in den Schleifstraßen einer Endfertigung unterzogen.

Wir beginnen die Festlegung der Arbeitsplan-Standardwerte der Baugruppe 'Furnierungsspanplatte 15 mm' beim Materialverbrauch. Vorab ist auf folgende unterschiedliche Plattendimensionen hinzuweisen.

Schüttmaß des Spanplattenrohlings:	195 x 450
Preßmaß des Spanplattenrohlings:	189 x 354
Verkaufsmaß (Fertigmaß) der Spanplatte:	183 x 350

Aus dem nach den Maßen 195 x 450 cm geschütteten Spanteppich wird der Spanplattenrohling in den Preßmaßen 189 x 354 geformt. Die dabei anfallenden Formungsreste ergeben demnach pro Platte eine Schüttfläche von

(450 - 354) x 195 = 1,872 qm und

(195 - 189) x 354 = 0,213 qm,

zusammen also 2,085 qm. Das sind 23,8 % der Schüttfläche (8,775 qm).

Die abgekippten Formungsreste, die - entsprechend dem Aufbau des Spanplattenrohlings - aus Deckschichtspänen, Deckschicht-Leimflotte, Mittelschichtspänen und Mittelschicht-Leimflotte bestehen, werden einem entsprechenden Spanbunker als Rückführgut (Anlage 4) zugeleitet, um von dort aus später als Mittelschichtspäne zur Wiederverwendung in die Schüttstationen zu gelangen. Daraus ergibt sich, daß pro Schüttung eines Spanplattenrohlings regelmäßig Deckschichtspäne und Deckschicht-Leimflotte der Formungsreste 'verloren' gehen, da sie bei der anschließenden Wiederverwendung ausschließlich als Mittelschichtspäne Verwendung finden. Bei der Planung des Materialver-

brauchs der Baugruppe 'Furnierspanplatte 15 mm' ist deshalb für kalkulatorische Zwecke der nach Rezeptur erforderliche Einsatz von Mittelschichtspänen und Mittelschicht-Leimflotten um die entsprechende Zuführung von Deckschichtspänen und Deckschicht-Leimflotte zu kürzen.

Laut Rezeptur gilt für eine Furnierungsspanplatte 15 mm, bezogen auf das Schüttmaß 195 x 450 cm, folgende Aufteilung des Schüttgewichtes:

Deckschichtspäne (Atro-Späne + Restfeuchte + Leimflotte): 39 kg

Mittelschichtspäne (Atro-Späne + Restfeuchte + Leimflotte): 42 kg

Auf die Formungsreste, welche 23,8 % der gesamten Schüttfläche ausmachen, entfallen demnach 9,282 kg Deckschichtspäne (23,8 % von 39 kg). Der Plan-Materialverbrauch der Furnierspanplatte 15 mm ist unter kalkulatorischem Gesichtspunkt, welcher die Wiederverwendung von Deckschichtspänen als Mittelschichtspäne zu berücksichtigen hat, wie folgt abweichend von der Rezeptur anzusetzen:

Deckschichtspäne: 39 kg

Mittelschichtspäne: 32,718 kg (42 - 9,282)

Gegenüber der Rezeptur treten nur in der Mittelschicht 'kalkulatorische' Korrekturen auf.

In der nachgeschalteten Fertigungsstufe 'Furnierung' lassen die Preßflächen der Kaschierpresse maximal ein Plattenmaß von 183 x 350 cm zu. Im Pressen-Formstrang wird diese Einschränkung durch ein von den übrigen Spanplattengruppen abweichendes Preßmaß von 183 x 350 mit der Folge berücksichtigt, daß ein relativ hoher Teil der geschütteten Deckschichtspäne als Formungsrest abgekippt und den Mittelschichtspänen zugeführt wird. Unter kalkulatorischer Betrachtung ist deshalb die Furnierungsspanplatte von der Feinspanplatte zu unterscheiden, obwohl sich beide Spanplatten in ihrem technologischen Aufbau nicht unterscheiden. Die vergleichende Betrachtung mit der Fein-

spanplatte 15 mm soll die Verschiebung in den Mittelschichtspänen zeigen:

Furnierungsspanplatte 15 mm		Feinspanplatte 15 mm
195 x 450 cm	Schüttmaß	195 x 450 cm
189 x 354 cm	Preßmaß	190 x 413 cm
23,8 %	Formungsreste (% v. Schüttfläche)	9,65 %
9,282 kg	Zuführung v. Deckschichtspänen in die Mittelschicht	3,764 kg

Bei beiden Platten sind kalkulatorisch bei unterschiedlichem Preß- bzw. Fertigmaß 39 kg Deckschichtspanverbrauch pro Platte anzusetzen.

Neben der Berücksichtigung abgekippter Formungsreste, die aufgrund der fertigungstechnischen Gegebenheiten des Pressen-Formstranges zwangsläufig bei jedem Spanplattenrohling anfallen, hat die Plankalkulation noch sogenannte Fehlschüttungen anzusetzen.

Abkippungen von Spanplattenrohlingen, die auf eine Überschreitung des Schüttgewichtes über die Toleranzgrenzen von $\pm$ 1,25 kg zurückzuführen sind, treten unregelmäßig auf. Sie sind vor allem beim Einfahren eines umgerüsteten Pressen-Formstranges zu erwarten. Diese Fehlschüttungen werden analog zu den Formungsresten nachfolgend wiederum als Mittelschichtspäne verwendet. Die Fehlschüttungen, die getrennt nach Spanplattengruppen erfaßt werden, sind über einen normalisierten Prozentsatz bei der Planung des Materialverbrauchs zu berücksichtigen; im Fall der Furnierungsspanplatte werden durchschnittlich 0,5 % der Spanrohlinge als Fehlschüttung abgekippt. Da durch die Wiederverwendung der abgekippten Spanplatten-Rohlinge insgesamt gesehen kein Materialverlust eintritt, ist in der Planung lediglich der Verbrauch zwischen Deckschicht- und Mittelschichtspänen zu verschieben. Die Verschiebung ist mit 0,195 kg (0,5 %) anzu-

setzen, wobei der Gewichtsanteil der Deckschichtspäne aus der kompletten Fehlschüttung (195 x 450), nämlich 39 kg, als Berechnungsgrundlage dient. 'Kalkulatorisch' ist das Schüttgewicht der Deckschicht um 0,195 kg zu erhöhen, während das der Mittelschicht gleichermaßen zu senken ist. Somit ergeben sich:

Deckschichtspäne: 39,195 kg (39 + 0,195)
Mittelschichtspäne: 32,523 kg (32,718 - 0,195)

Während zur Schüttung der Deckschicht der Furnierungsspanplatte 15 mm die Baugruppe 'Nadelholz-Deckschichtspäne' und 'Weichlaub-Deckschichtspäne' herangezogen werden, erfolgt die Schüttung der Mittelschicht gemischt in den Baugruppen 'Nadelholz-Mittelschichtspäne', 'Weichlaub-Mittelschichtspäne' und 'Hartlaub-Mittelschichtspäne' (Anlage 12). Deshalb ist - nach dem Formungsreste und Fehlschüttungen in die Planung des Materialverbrauchs eingegangen sind - abschließend der Plan-Verbrauch an Deckschichtspänen von 39,195 kg nach dem durchschnittlich zu erwartenden Mischungsverhältnis auf die Spanbaugruppen festzulegen, und zwar:

'Weichlaub-Deckschichtspäne' (10 %): 3,920 kg
'Nadelholz-Deckschichtspäne' (90 %): 35,275 kg

Analog hierzu wird der Plan-Verbrauch an Mittelschichtspänen von 32,523 kg nach dem zu erwartenden Mischungsverhältnis auf die Mittelschichtspan-Baugruppen verteilt:

'Hartlaub-Mittelschichtspäne' (15 %): 4,878 kg
'Nadelholz-Mittelschichtspäne' (45 %): 11,385 kg
'Weichlaub-Mittelschichtspäne' (50 %): 16,260 kg

Die abgeleiteten Materialverbrauchswerte beziehen sich auf eine Furnierungsspanplatte mit einem Fertigmaß von 183 x 350 cm bzw. einer Fläche von 6,405 qm. Da die Kalkulationseinheit der Baugruppe Furnierungsspanplatte 1 qm bzw. der Späne-Baugruppen 100 kg beträgt, ergeben sich folgende Arbeitsplan-Standardwerte für die Furnierungsspanplatte (Anlage 12):

'Weichlaub-Deckschichtspäne':	0,00613	100-kg[1)]
'Nadelholz-Deckschichtspäne':	0,05508	100-kg
'Hartlaub-Mittelschichtspäne':	0,00762	100-kg
'Nadelholz-Mittelschichtspäne':	0,01778	100-kg
'Weichlaub-Mittelschichtspäne':	0,02539	100-kg

Die Planung des Materialverbrauchs der Baugruppe 'Furnierungsspanplatte 15 mm' soll mit dem Hinweis abgeschlossen werden, daß der Spanverbrauch bei den verschiedenen Plattenstärken (=Kostenträger) einer Spanplattengruppe nur innerhalb der Mittelschicht entsprechend der Plattenstärke variiert. In den Arbeitsplänen sämtlicher Plattenstärken der Spanplattengruppe 'Furnierungsspanplatte' ist der gleiche Arbeitsplan-Standardwert für Deckschichtspäne anzusetzen. Hierzu ein Vergleich mit dem Materialverbrauch im Arbeitsplan der Baugruppe 'Furnierungsspanplatte 22 mm' (1 qm):

	22 mm	15 mm	
'Weichlaub-Deckschichtspäne' (10 %)	0,00613	0,00613	100-kg
'Nadelholz-Deckschichtspäne' (90 %)	0,05508	0,05508	100-kg
'Hartlaub-Mittelschichtspäne' (14 %)	0,01535	0,00762	100-kg
'Nadelholz-Mittelschichtspäne' (41 %)	0,04323	0,01778	100-kg
'Weichlaub-Mittelschichtspäne' (45 %)	0,04781	0,02539	100-kg

Die Produktion der Baugruppe Furnierungsspanplatte beginnt in der Kostenstelle Pressen-Formstrang mit der Arbeitsfolge 'Schütten und Pressen'. Wie uns aus der Darstellung der Kostenstellengliederung bekannt ist, wird die Beanspruchung der Kapazität der Kostenstelle Pressen-Formstrang in Umtriebsminuten gemessen. Die Umtriebszeit, die sich aus Beschickungs-, Preß- und Entleerungszeit zusammensetzt, beträgt pro Pressenspiel bei der 15 mm starken Furnierungsspanplatte 6,56 Umtriebsminuten, wobei in 10 Etagen insgesamt 64,05 qm gepreßt wer-

---

1) 3,920 : 6,405 = 0,613 kg oder 0,00613 100-kg

den. Der Flächenberechnung wurden nicht die Preßmaße pro Platte (189 x 354), sondern die Fertigmaße (183 x 350) zugrunde gelegt. Der auf 1 qm bezogene Arbeitsplan-Standardwert errechnet sich demnach mit 6,56 : 64,05 = 0,103 Umtriebsminuten (Anlage 12). Zum Vergleich sei der Arbeitsplan-Standardwert pro qm bei der 22 mm starken Furnierungsspanplatte angeführt: 0,129 Umtriebsminuten (8,3 : 64,05).

Wir haben bereits erwähnt, daß die Kaschierpresse der Fertigungsstufe 'Furnierung' im Vergleich zum Pressen-Formstrang reduzierte Preßflächen aufweist. Deshalb wird die Furnierungsspanplatte im Pressen-Formstrang nicht mit dem Preßmaß der übrigen Spanplattengruppen von 190 x 413 cm gefahren. Die kostenmäßigen Auswirkungen der beschränkten Ausnutzung der Preßflächen des Pressen-Formstranges sind aus der nachstehenden Gegenüberstellung ersichtlich:

	Fertigmaß (cm)	Fläche/ Pressensp. (qm)	Umtriebsminuten pro Pressenspiel	pro qm
Feinspanplatte 15 mm	185x410	75,85	6,56	0,087
Furnierungsspanplatte 15 mm	183x350	64,05	6,56	0,103

Die Preßkosten liegen bei der Furnierungsspanplatte um rund 19 % über denen der Feinspanplatte.

Die Endfertigung der Baugruppe Furnierungsspanplatte wird kalkulatorisch über die Arbeitsfolge 'Besäumen und Schleifen' berücksichtigt. Da die Furnierung der Rohplatte (Furnierungspanplatte) einen Zuwachs der gesamten Plattenstärke von insgesamt 1,8 mm (eine Furnierdecke = 0,9 mm) bringt, wird die 15 mm starke Spanplatte zunächst auf 14,4 mm abgeschliffen (Schleifstraße I), wobei das Übermaß von 0,2 mm die nachträgliche Abschleifung (Schleifstraße II) der furnierten Spanplatte auffangen soll. Die Abschleifung der furnierten Spanplatte gehört allerdings

zum Fertigungsabschnitt 'Furnierung'. Die Arbeitsfolge 'Besäumen und Schleifen' wird in der Bezugsgröße der Kostenstelle Schleifstraße I, nämlich Durchlaufmeter, angegeben. Da jede Spanplatte grundsätzlich entlang ihrer Längsseite über die beiden Schleifmaschinen in der Schleifstraße I geführt wird, sind pro Spanplatte die Durchlaufmeter mit 3,54 (Preßmaß) gegeben. Die Erfassung der Kostenstellen-Bezugsgröße Durchlaufmeter erfolgt nur an der ersten Schleifmaschine. Über die Fläche der Furnierungsspanplatte von 6,405 qm (Fertigmaß: 183 x 350) kommen wir auf den Arbeitsplan-Standardwert pro qm von 0,56 Durchlaufmeter (Anlage 12). Die Planung des Mengengerüstes der Baugruppe Furnierungsspanplatte, 15 mm, 183 x 350 ist damit abgeschlossen.

Wie die Anlage 12 zeigt, ist die Baugruppe 'Limba-Furnierdecke 0,9 mm, 187 x 3,50' ein weiterer Bestandteil des Endproduktes 'Längsfurnierte Spanplatte'. Die Baugruppe 'Limba-Furnierdecke' ist der gleichen Strukturstufe wie die gerade beschriebene Trägerplatte Furnierungsspanplatte zugeordnet.

Wir beginnen die Darstellung der Baugruppe 'Limba-Furnierdecke' mit der Planung des Materialverbrauchs. Furnierdecken werden in der Kostenstelle Längsfurnier-Fügerei aus Furnierblättern zusammengefügt. Bei der Ermittlung des Plan-Materialverbrauchs an Furnierblättern ist die mengenmäßige Ausbeute, die erfahrungsgemäß je nach Holzart zwischen 70 % und 80 % liegt, zu berücksichtigen. Dem Zusammenfügen der Furnierdecke geht das Schneiden der Furnierblätter voraus. Hierbei entstehen Abfälle, die im einzelnen nicht zu erfassen sind. Diese Abfälle können weder erneut als Rohstoff eingesetzt, noch als Abfall zu einem niedrigeren Preis verkauft werden. Diese Materialverluste sind deshalb durch eine höhere Einsatzmenge von Furnierblättern in der Plankalkulation zu berücksichtigen. Kalkulationseinheit der Baugruppe 'Limba-Furnierdecke' ist ein Quadratmeter. Für 1 qm Furnierdecke sind unter Berücksich-

tigung des Ausbeutesatzes 1,43 qm Limba-Furnierblätter kalkulatorisch zu planen (Anlage 12). Es ist in der betrieblichen Praxis nicht möglich, für jede gefertigte Furnierdecke den Ausbeutesatz zu erfassen. Da wir in den Fertigungshauptkostenstellen Längs- bzw. Querfurnierfügerei sowohl den Verbrauch von Furnierblättern als auch die daraus hergestellten Furnierdecken der Bestimmten Holzart erfassen, ist periodenmäßig (ein Abrechnungsmonat) im Rahmen der maschinellen Materialabrechnung und der Bestandsführung der Plan-Ausbeutesatz bei einzelnen Holzarten kontrollierbar.

Die Fertigung der Limba-Furnierdecke - vom Schneiden bis zum Fügen der Furnierblätter - erfolgt in der Kostenstelle Längsfurnier-Fügerei. Die Maßeinheit der Arbeitsfolge 'Furnierfügen' entspricht der Kostenstellenbezugsgröße, nämlich laufende Fugenmeter. Die laufenden Fugenmeter entstehen durch das Zusammennähen der Längskanten der Furnierblätter. Da die zuvor zurechtgeschnittenen Furnierblätter unterschiedliche Breite aufweisen und die Furnierdecke in den Fixmaßen 187 x 357 gefertigt wird, fallen natürlich pro Furnierdecke schwankende Fugenmeter an. Um einen Durchschnittswert festlegen zu können, haben wir pro Holzart die über einen größeren Zeitraum hinweg angefallenen Fugenmeter mit den zugehörigen Furnierdecken in Beziehung gesetzt. Auf eine Limba-Furnierdecke mit einer Fläche von 6,533 qm entfielen dabei durchschnittlich 43,46 laufende Fugenmeter. Der Arbeitsplan-Standardwert für die Kalkulationseinheit von 1 qm Furnierdecke ist deshalb mit 6,65 anzusetzen (Anlage 12). Die durchschnittlichen Fugenmeter pro Makoré-Furnierdecke liegen bei 40,25. Aus der vergleichenden Betrachtung der empirischen Daten ist zu schließen, daß bei der Holzart Makoré im Durchschnitt die Furnierblätter breiter zugeschnitten, d.h. mit weniger Abfall zugeschnitten werden können.

Wir gehen zur nächst höheren und zugleich letzten Strukturstufe über. Es handelt sich um den Arbeitsplan des Endproduktes 'Längsfurnierte Spanplatte Limba, 16 mm, 183 x 350'. Die Arbeitsplan-Standardwerte des Endproduktes beziehen sich auf die Kalkulationseinheit von einem Quadratmeter.

Die Planung des Materialeinsatzes hat zu berücksichtigen, daß in das Endprodukt die strukturell untergeordneten Baugruppen 'Furnierungsspanplatte 15 mm' und 'Limba-Furnierdecke, 0,9 mm' sowie die Einzelmaterialposition 'Furnierleimflotte' eingehen (Anlage 12). Die Furnierungsspanplatte wird Trägerplatte für die Limba-Furnierdekken. Es ist darauf hinzuweisen, daß diese 15 mm starke Furnier-Spanplatte bereits in der Kostenstelle Schleifstraße I der Fertigungsstufe 'Spanplattenherstellung' im Hinblick auf die spätere Verwendung als Trägerplatte auf 14,4 mm abgeschliffen wird. Im Arbeitsplan des Endproduktes wird auf den Arbeitsplan der untergeordneten Baugruppe 'Furnierungsspanplatte 15 mm, 183 x 350' verwiesen: Der Plan-Verbrauch (Arbeitsplan-Standardwert) an Furnierungsspanplatten 15 mm ist mit einem Quadratmeter angegeben.

Die Trägerplatte wird beidseitig furniert. Gegenüber der Trägerplatte (183 x 350) weist die Furnierdecke (187 x 357) in Länge und Breite ein geringes Übermaß von 4 bzw. 7 cm auf. Der Fläche des Endproduktes von 6,405 qm (183 x 350) steht ein Bedarf an Furnierdecken von 13,067 qm (2 x 187 x 357) gegenüber. Für die Kalkulationseinheit der längsfurnierten Spanplatte von 1 qm ergibt sich demnach ein Arbeitsplan-Standardwert von 2,040 qm Furnierdecke. Die Mengenangabe im Arbeitsplan des Endproduktes bezieht sich immer auf die Kalkulationseinheit des Arbeitsplanes der untergeordneten Baugruppe.

Bei der Festsetzung des Arbeitsplan-Standardwertes der Einzelmaterialposition 'Furnierleimflotte' greifen wir auf Erfahrungswerte zurück. Im Durchschnitt werden pro Quadratmeter Leimfläche 200 Gramm Furnierleimflotte verbraucht. Bezogen auf die Kalkulationseinheit des

Endproduktes errechnet sich bei 2 qm Leimfläche ein Plan-Verbrauch von 400 Gramm Furnierleimflotte.

Für das Endprodukt 'Längsfurnierte Spanplatte Limba, 16 mm' sollen nachfolgend die Arbeitsplan-Standardwerte des Materialeinsatzes zusammengefaßt aufgeführt werden (Anlage 12):

Baugruppe 'Furnierungsspanplatte 15 mm': 1 qm
Baugruppe 'Limba-Furnierdecke, 0,9 mm': 2,040 qm
Einzelmaterialposition 'Furnierleimflotte': 0,400 kg

Die Planung der Fertigungskosten des Fertigungsabschnittes 'Furnierung' erfolgt in den Arbeitsgängen 'Pressen', 'Besäumen' und 'Schleifen'. Wie aus der Darstellung der Kostenstellengliederung bekannt ist, wird die Beanspruchung der Kapazität der Kostenstelle 'Kaschierpresse' in Umtriebsminuten gemessen. Die Umtriebszeit, die sich aus Beschickungs-, Preß- und Entleerungszeit zusammensetzt, beträgt für die aufzupressende 0,9 mm starke Limba-Furnierdecke pro Pressenspiel 7 Minuten, wobei die acht Etagen mit insgesamt 51,240 qm (8 x 183 x 250) Spanplattenfläche belegt sind. Die Umtriebszeit ist von der Leimflotte und der Stärke des Furniers abhängig. Der Arbeitsplan-Standardwert, der sich auf 1 qm bezieht, errechnet sich mit 0,137 Umtriebsminuten (Anlage 12).

Im Produktionsablauf schließt sich die Endfertigung der furnierten Spanplatte an. In der Kostenstelle Besäum- und Schleifstraße II wird die furnierte Spanplatte besäumt und geschliffen. Nach der Pressung hat die furnierte Spanplatte in der Stärke ein Übermaß. Die Platte wird auf eine Stärke von 16 mm abgeschliffen. Dieser Arbeitsgang übernimmt gleichzeitig die Besäumung der furnierten Spanplatte. Die Arbeitsfolge 'Schleifen und besäumen' wird in der Bezugsgröße der Kostenstelle Besäum- und Schleifstraße, nämlich Durchlaufmeter, angegeben. Da jede furnierte Spanplatte entlang ihrer Längsseite

über die Maschinenanlage geführt wird, sind pro Spanplatte die Durchlaufmeter mit 3,57 zu planen. Über die Fläche der furnierten Spanplatte von 6,405 qm (Fertigmaß) kommen wir auf den Arbeitsplan-Standardwert - bezogen auf 1 qm längsfurnierte Spanplatte - von 0,56 Durchlaufmeter (Anlage 12).

Wir wollen die Darstellung der nach dem Baukastenprinzip organisierten Fertigungsablaufpläne im Spanplattenwerk mit folgenden ergänzenden Bemerkungen abschließen:

Aus der vergleichenden Betrachtung des strukturellen Aufbaues der verschiedenen Spanplattengruppen in Anlage 12 ergibt sich, daß der Arbeitsplan einer Baugruppe in verschiedenen übergeordneten Baugruppen oder Enderzeugnissen angesprochen werden kann. Das ist darauf zurückzuführen, daß der Arbeitsplan einer Baugruppe keine direkte Beziehung zum Enderzeugnis bzw. zur übergeordneten Baugruppe hat. Hierzu ein Beispiel: Die Baugruppe (und damit der Arbeitsplan) 'Nadelholz-Deckschichtspäne' wird in den Arbeitsplänen von Feinspanplatten bzw. Beschichtungsspanplatten angesprochen (Abb. 31).

Die auftragsabhängigen Fertigungsgänge fehlen im Arbeitsplan. Das Mengengerüst eines auftragsabhängigen Arbeitsganges - beispielsweise 'Teileschneiden' oder 'Kantenbeleimen' - kann erst nach Kenntnis des Auftrages festgelegt werden. Der Arbeitsplan legt jedoch das Mengengerüst im voraus fest, das heißt, welche Einzelmaterialpositionen und Baugruppen erforderlich sind, um eine (übergeordnete) Baugruppe oder ein Endprodukt herzustellen.

5232 Aufbau der Plankalkulation

Das Mengen- und Zeitgerüst des Kostenträgers wird durch die Bewertung mit den entsprechenden Planwerten (Festwert, Plan-Verrechnungssätze der Kostenstellen) zur Plankalkulation erweitert. Die Plankalkulation wird für jeden Kostenträger durchgeführt. Außer den absatzbestimmten Leistungen (z.B. Feinspanplatte, Phenolspanplatte) gehören zu dem Begriff 'Kostenträger' auch die Baugruppen (z.B. Furnierungsspanplatte, Furnierdecke, Weichlaub-Deckschichtspäne). "Entscheidend ist bei der Plankalkulation, daß nicht die zufällig in einem Abrechnungszeitraum benötigten Mengen und angefallenen Kosten in die Rechnung eingehen, sondern Planzahlen, deren Charakteristikum allerdings ist, daß sie unter normalen Bedingungen in der Fertigung erreichbar sein müssen. Das gilt sowohl für die geplanten Materialmengen als auch für die in den einzelnen Kostenstellen erforderlichen Bezugsgrößenmengen und die für die Bewertung verwendeten Plankostensätze."[1)]

Wir führen die Plankalkulation in einer Kombination von 'Bezugsgrößenkalkulation' und 'Zuschlagskalkulation' durch. Bei der Kalkulation von kostenstellenabhängigen Fertigungskosten, allgemeinen Fertigungskosten und erzeugnisgruppenabhängigen Fertigungskosten werden die gleichen Bezugsgrößen als Kalkulationsgrundlagen verwendet, die bei der kostenstellenweisen Planung und bei der Durchführung des Soll/Ist-Kostenvergleichs als Maßgrößen der Kostenverursachung dienen. KILGER kennzeichnet diese Form der Plankalkulation als Bezugsgrößenkalkulation.[2)] Vertriebsgemeinkosten, erzeugnisgruppenabhängige Vertriebskosten und allgemeine Verwaltungsko-

1) Plaut, H.G., Grundfragen und Praxis der Grenzplankostenrechnung, in: Plaut, H.G., Müller, H. und Medicke, W., Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 172

2) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 581

sten verrechnen wir prozentual nach den Formen der Zuschlagskalkulation.

Den Aufbau der Plankalkulation erläutern wir am Beispiel der Baugruppe 'Nadelholz-Deckschichtspäne' und des Endproduktes 'längsfurnierte Spanplatte Limba, 16 mm'. Hierbei gelten die in den Arbeitsplänen festgehaltenen technischen Angaben, die Plan-Materialverrechnungspreise und die bei der Kostenplanung ermittelten Plan-Verrechnungssätze der Kostenstellen als Grundlage. Sämtliche Plankalkulationen werden maschinell durchgeführt.

Jede Plankalkulation setzt sich zusammen aus der Planung von

Rohstoffkosten,
Fertigungskosten,
Verwaltungs- und Vertriebskosten und
etwaiger Sondereinzelkosten.

Das unter Anlage 13 gezeigte Kalkulationsformular wird für die Plan- und Istkalkulation verwendet, wobei letztere die zusätzliche Spalte 'Abweichungen zur Plankalkulation' benötigt. Die Abbildung bezieht sich auf die Baugruppe 'Nadelholz-Deckschichtspäne'. Der Aufbau der Plankalkulation wird nachstehend erklärt.

Die Rohstoffkosten erfordern für ihre Verrechnung auf die Kostenträger - im Gegensatz zu den Gemeinkosten - keine Verteilung auf die Kostenstellen. Sie können an der Kostenstellenrechnung vorbeigeleitet und direkt von der Kostenträgerrechnung übernommen werden. Zur Ermittlung der Rohstoffkosten werden die im Arbeitsplan (Anlage 12, Abb. 32) der Baugruppe angeführten Rohstoffe wie Kiefern- und Fichtenspanholz und Deckschicht-Leimflotte-Normal mit dem zugehörigen Planpreis bewertet. Analog zum Fertigungsablaufplan werden in der Plankalkulation die Rohstoffe einzeln aufgeführt. Für die Voll- und Grenzkostenrechnung werden gleich hohe Rohstoff-

kosten von 13,36 DM ausgewiesen (Anlage 13).

In der Anlage 15 wird die Zusammenfassung von Kostenstellen zu Kalkulationsstufen gezeigt.

Eine gesonderte Verrechnung von Rohstoffgemeinkosten (Anlage 15, Spalte d) ist aufgrund der Kostenstellengliederung des Spanplattenwerkes nur bei den Rohstoffen Dekorpapier und Furnierblätter notwendig. Es handelt sich dabei um die kalkulatorische Berücksichtigung der Kostenstellen Dekorpapierlager bzw. Furnierlager. Die Verrechnung dieser Kostenstellenkosten unter Rohstoffgemeinkosten erfolgt auf Grenz- und Vollkostenbasis, wobei die variablen Gemeinkostenbestandteile praktisch auf die variablen Bestandteile der kalkulatorischen Zinsen der betreffenden Rohstofflagerbestände zurückgehen. Aus der Kostenstellenplanung ist uns bekannt, daß die kalkulatorischen Zinsen auf die Rohstofflagerbestände den Kostenstellen Holzlagerplatz, Dekorpapier- bzw. Furnierlager belastet werden. Bei den Rohstoffen Spanholz und Leimflotte erfolgt die Erfassung von Rohstoffgemeinkosten in Kostenstellen, die wir als Fertigungskostenstellen auffassen. Dies sind die Kostenstellen Holzlagerplatz bzw. Leimaufbereitung. Aus der Darstellung des Fertigungsablaufes ist uns bekannt, daß beispielsweise in der Kostenstelle Holzlagerplatz neben der Lagerung Fertigungstätigkeiten wie entrinden, transportieren und zerkleinern von Spanholz durchgeführt werden. Die Rohstoffkostgemeinkosten der Leim- bzw. Holzlagerung werden deshalb mit den Kostenstellenbezugsgrößen dieser Fertigungskostenstellen auf den Kostenträger verrechnet. Zur Vervollständigung der Abgrenzung ist zu erwähnen, daß die Kostenstelle Holzeinkauf zu 100 Prozent auf die Fertigungshauptkostenstelle Holzlagerplatz umgelegt wird. Diese Kostenstelle wird also den Rohstoffgemeinkosten zugeordnet und als solche über den Kostenstellensatz des Holzlagerplatzes verrechnet.

Die Kosten der Kostenstelle Holzeinkauf haben fixen Charakter. Die Fertigungshilfskostenstelle Hilfs- und Betriebsstofflager wird zu den Fertigungsgemeinkosten gerechnet. Sie wird in voller Höhe auf die 'verrechnungskostenstelle-Fertigungsgemeinkosten' übernommen (Anlage 15).

Dem Fertigungsablaufplan (Anlage 12, Abb. 32) der Baugruppe 'Nadelholz-Deckschichtspäne' zufolge sind keine untergeordneten Baugruppen kalkulatorisch zu berücksichtigen.

Im Kalkulationsaufbau folgen die Plan-Fertigungskosten für die einzelnen Arbeitsfolgen der Baugruppe. Die Bezugsgrößen der Arbeitsfolgen werden mit dem Plan-Grenzkosten- bzw. Plan-Vollkostensatz der entsprechenden Fertigungskostenstelle bewertet. In Anlage 13 ergeben sich für die Baugruppe Plan-Grenzfertigungskosten von 2,08 DM. Die Vollkosten belaufen sich auf 3,08 DM.

Die Verbindung zwischen Kostenträger- und Kostenstellenrechnung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Summe der kostenstellenabhängigen Fertigungskosten, welche den Kostenträgern verrechnet werden, gleich der Summe der Stellenkosten ist. "Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Rechnungen liegt darin, daß in der Trägerrechnung die Plan-Verrechnungssätze als Gemisch der verschiedensten Kostenarten erscheinen, während die Stellenrechnung diese Kostenart differenziert."[1)]

Produktgruppenabhängige Fertigungsgemeinkosten werden nur auf das Endprodukt verrechnet.

Da die kalkulierte Baugruppe nicht für den Verkauf vorgesehen ist, endet die Plankalkulation mit der Ermittlung der Plan-Herstellkosten

---

1) Patterson, F., Die Ermittlung der Planzahlen für die Plankostenrechnung, a.a.O., S. 95

in Höhe von 15,44 DM Grenzkosten bzw. von 16,44 DM Vollkosten (Anlage 13).

Die Plankalkulationswerte der Baugruppe gehen schließlich in die Plankalkulation des Endproduktes ein. Die Plankalkulationen der Baugruppen haben den Charakter von Kalkulationsbausteinen.

In den folgenden Abschnitten beschreiben wir die Plankalkulation des Endproduktes 'Längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm'. Das Kalkulationsformular ist in Anlage 14 zu finden. Dem Kalkulationsvorgang liegt das Mengengerüst des Arbeitsplanes in Anlage 12 bzw. Abbildung 33 zugrunde.

Unter den Rohstoffkosten ist lediglich die Furnierleimflotte mit 0,09 DM ausgewiesen (Anlage 14).

Eine Verrechnung von Rohstoffgemeinkosten auf den Rohstoff 'Furnierleimflotte' entfällt.

Im nächsten Schritt der Plankalkulation gehen schließlich die Plan-Herstellkosten der vorgefertigten Baugruppen 'Limba-Furnierdecke, 0,9 mm, 187 x 357' und 'Furnierungsspanplatte 15 mm, 183 x 350' in die Plankalkulation des Endproduktes ein. Insgesamt erhalten wir Herstellkosten der Baugruppen von 4,71 DM Grenzkosten bzw. 6,55 DM Vollkosten (Anlage 14).

Die kostenstellenabhängigen Fertigungskosten des Endproduktes werden über die Bewertung der Arbeitsfolgen mit den Plan-Verrechnungssätzen der Kostenstellen errechnet. Sie werden mit 0,33 DM (Grenzkosten) bzw. 0,49 DM (Vollkosten) dem Kostenträger belastet (Anlage 14).

Darüberhinaus werden bei Endprodukten produktgruppenabhängige Fertigungskosten[1] kalkuliert. Über diese Verrechnung werden die BAB-Zeilen 54 Garantiekosten, 56 Erprobung und 59 Ausschuß der Erzeugnisgruppenkostenstellen - in unserem Fall der Erzeugnisgruppenkostenstelle Längsfurnierte Spanplatten - entlastet. Diese Fertigungskosten werden in voller Höhe als proportional betrachtet und auf der Bezugsgrundlage Quadratmeter dem Kostenträger verrechnet. In unserem Beispiel betragen sie 0,07 DM Grenzkosten (Anlage 14).

Anschließend wird das Endprodukt mit allgemeinen Fertigungsgemeinkosten belastet. Aus der Übersicht der Kalkulationsstufen in Anlage 15 ist zu entnehmen, daß die Fertigungshilfskostenstellen Arbeitsvorbereitung, Labor und Hilfs- und Betriebsstofflager in der Verrechnungskostenstelle-Fertigungsgemeinkosten zusammengefaßt werden. Die Weiterverrechnung dieser Verrechnungskostenstelle geschieht zu Lasten sämtlicher Endprodukte auf der Verrechnungsbasis Quadratmeter, und zwar differenziert nach Grenz- und Vollkosten. In unserem Beispiel hat das Endprodukt Fertigungsgemeinkosten von 0,01 DM (Grenzkosten) bzw. 0,03 DM (Vollkosten) zu tragen. Insgesamt werden dem Endprodukt Fertigungskosten von 0,41 DM (Grenzkostenbasis) bzw. von 0,59 DM (Vollkostenbasis) belastet (Anlage 14).

Die Plan-Herstellkosten, welche sich in unserem Beispiel aus Rohstoffkosten, Herstellkosten der Baugruppen und Fertigungskosten zusammensetzen, betragen auf Grenzkostenbasis 5,21 DM, auf Vollkostenbasis 7,23 DM (Anlage 14).

---

1) Im Rahmen der Darstellung der monatlichen Betriebsabrechnung wird auf die Kalkulationsstufe der erzeugnisgruppenabhängigen Fertigungsgemeinkosten näher eingegangen.

Erst auf der Basis von Plan-Herstellkosten werden Verwaltungsgemeinkosten und Vertriebskosten kalkuliert und damit die Plan-Selbstkosten ermittelt. Nach den in Anlage 15 (Spalte e) abgebildeten Kalkulationsstufen werden unter der Verrechnungskostenstelle Verwaltungsgemeinkosten folgende Kostenstellen zusammengefaßt und in der Kalkulation weiterbelastet.

Geschäftsführung und Führungskräfte
EDV-Abteilung
Finanzbuchhaltung und Kasse
Lohn- und Gehaltsbuchhaltung
Fernmeldeeinrichtungen
Sozialeinrichtungen und Sozialdienst
Werkschutz

Die Verrechnung der Verwaltungsgemeinkosten auf den Kostenträger erfolgt prozentual auf der Basis der Plan-Herstellkosten. In unserem Beispiel ergeben sich auf Grenzkostenbasis 0,10 DM bzw. auf Vollkostenbasis 0,32 DM Verwaltungsgemeinkosten.

Bei den Vertriebskosten sind produktgruppenabhängige Vertriebskosten und allgemeine Vertriebsgemeinkosten zu unterscheiden. Durch die Verrechnung von produktgruppenabhängigen Vertriebskosten auf die Kostenträger der Produktgruppe werden die nachstehend aufgeführten BAB-Zeilen der entsprechenden Erzeugnisgruppenkostenstelle - in unserem Beispiel der Erzeugnisgruppenkostenstelle Längsfurnierte Spanplatte - entlastet (Anlage 15):

21 Werbungskosten
30 Ausgangsfracht (Fremdrechnungen)
31 Provisionen
34 Kalkulatorische Zinsen a. Umlaufvermögen
45 Fuhrparkleistungen (Eigenleistung)

Die Verwendung einer Wertgröße als Verrechnungsbasis verlangen

vor allem die wertabhängig anfallenden Kostenarten Provisionen und kalkulatorische Zinsen auf das Umlaufvermögen. In unserem Beispiel betragen die als variabel zu betrachtenden produktgruppenabhängigen Vertriebskosten 0,20 DM; auf Vollkostenbasis ergeben sich 0,24 DM (Anlage 14). Die Belastung des Kostenträgers erfolgt prozentual in Abhängigkeit von den Plan-Herstellkosten. Die Verrechnung der Vertriebskosten der Produktgruppe der beschichteten Spanplatten hat folgende Besonderheit zu beachten: Der Versand dieser Spanplatten erfolgt ausschließlich über die Kostenstelle Spanplattenversand II. Deshalb wird diese Kostenstelle in voller Höhe in die Erzeugnisgruppenkostenstelle beschichtete Spanplatten unter der BAB-Zeile 'Umlagen' übernommen und in die Weiterverrechnung der produktgruppenabhängigen Vertriebskosten eingeschlossen (Anlage 15). Der Versand der übrigen Produktgruppen erfolgt nur über die Kostenstelle Versandlager I. Die Kosten dieser Kostenstelle werden deshalb nach einem Verteilungsschlüssel den Erzeugnisgruppen-Kostenstellen unter der BAB-Zeile 'Umlagen' zugeordnet.

Im Kalkulationsaufbau folgen abschließend die allgemeinen Vertriebsgemeinkosten. Hier werden über die Verrechnungskostenstelle Vertriebsgemeinkosten die allgemeinen Vertriebskostenstellen (Anlage 15)

Verkauf
Vertreter
Niederlassung 1
Niederlassung 2

auf das Endprodukt verrechnet. Als Bezugsgrundlage werden die Plan-Herstellkosten verwendet. In unserem Beispiel in Anlage 14 ergeben sich auf Grenzkostenbasis 0,08 DM bzw. auf Vollkostenbasis 0,22 DM Vertriebsgemeinkosten (Anlage 14).

Insgesamt erhalten wir Plan-Selbstkosten auf Grenzkostenbasis von 5,59 DM bzw. auf Vollkostenbasis von 8,01 DM (Anlage 14).

Die Plankalkulation bleibt so lange gültig, bis sich die Verbrauchsverhältnisse wie Fertigungsverfahren oder Materialeinsatz grundlegend verändert haben. "In dieser Zeit- und zufallsunabhängigen konstanten Gültigkeit liegen die großen Vorteile der Plankalkulation."[1)]

Die Berücksichtigung der Baukastenstruktur beim Aufbau der Plankalkulation bringt folgende Vorteile:

1. Kostenplanung und Kostenkontrolle können bereits bei den einzelnen Baugruppen einsetzen. Der Einsatz von elektronischen Datenverarbeitungsanlagen ermöglicht die Durchführung monatlicher Istkalkulationen und damit die monatliche Kostenkontrolle bis zu den einzelnen Baugruppen. Die Transparenz der Kalkulation ist offensichtlich.

2. Die Fertigungsablaufpläne (Arbeitspläne) mehrfach vorkommender Baugruppen werden nur einmal gespeichert. Damit ist neben der beträchtlichen Vereinfachung und Flexibilität der Kalkulation eine optimale Ausnutzung von externen Speichermedien gewährleistet. Der Arbeitsplan einer Baugruppe kann von einer anderen Baugruppe oder von einem anderen Endprodukt beliebig oft angesprochen werden.

5232 Maschinelle Lösung der Plankalkulation

Eine wichtige Aufgabe der Plankalkulation ist die Festlegung des Mengengerüstes der zu kalkulierenden Kostenträger (Baugruppen, Endprodukte). Wir haben erfahren, daß das Mengengerüst der Plankalkulation, nämlich Rohstoffeinsatz und Beanspruchung von Fertigungskostenstellen, in Arbeitsplänen festgehalten wird. Zur maschinellen Abwick-

---

1) Mellerowicz, K., Kosten und Kostenrechnung, Zweiter Teil, Bd. II, a.a.O., S. 107

lung der Plankalkulation ist es erforderlich, dieses Mengengerüst auf einen externen Speicher des Datenverarbeitungssystems - auf eine Magnetplatte - zu übernehmen.

In Abbildung 33 ist der Arbeitsplanentwurf zur erstmaligen Erfassung der Arbeitsplandaten und zur Festlegung von Arbeitsplanänderungen abgebildet. Dieser Arbeitsplanentwurf wird am Beispiel des Endproduktes 'Längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm' gezeigt. Die Darstellung des strukturellen Aufbaus des Endproduktes in Anlage 12 soll die Anfertigung des Arbeitsplanentwurfes ergänzen. Die ARBEITSPLANKARTEN, welche aus dem Arbeitsplankonzept abgelocht werden, sind folgendermaßen zu unterscheiden:

PRODUKTBENENNUNGSKARTE
MATERIALKARTE
BAUGRUPPENKARTE
ARBEITSFOLGEKARTE

Für das Datenverarbeitungssystem werden ARBEITSPLANKARTEN der Neuaufnahme bzw. des Änderungsdienstes durch verschiedene Kartenart definiert. Wie Abbildung 34 zeigt, wird mit Hilfe dieser ARBEITSPLANKARTEN für den Kostenträger ein KALKULATIONSSATZ erstellt und in der Datei KALKULATION index-sequentiell gespeichert.[1)] Der direkte Zugriff zum Datensatz ist über die Sachnummer des Endproduktes bzw. der Baugruppe möglich. Die Satzeinteilung wird zunächst nach den Unterscheidungen des Mengengerüstes, d.h. nach den zu speichernden verschiedenen ARBEITSPLANKARTEN gegliedert. Der Inhalt einer MATERIALKARTE wird beispielsweise innerhalb des Datensatzes als 'Materialteil' deklariert und gespeichert. Analog hierzu werden 'Allgemeiner Teil' (PRODUKT-

1) Wir verzichten auf die Bezeichnung ARBEITSPLANSATZ bzw. Datei ARBEITSPLAN, da die Arbeitspläne ausschließlich für Kalkulationszwecke erstellt werden.

BENENNUNGSKARTE), 'Baugruppenteil' (BAUGRUPPENKARTE) und 'Arbeitsfolgeteil' (ARBEITSFOLGEKARTE) unterschieden. Die Anzahl der Material-,Baugruppen- und Arbeitsfolgeteile innerhalb des KALKULATIONSSATZES ist variabel und hängt von der Anzahl der vorhandenen ARBEITSPLANKARTEN ab. Sie sind darüberhinaus aus programmtechnischen Gründen (Adressrechnung) in gleicher Länge gehalten und unterscheiden sich durch den 'Charakterschlüssel', welcher beim Laden programmgesteuert in Abhängigkeit von der Kartenart der ARBEITSPLANKARTE vergeben wird. In Abbildung 34 wurden beispielsweise aus zwei ARBEITSFOLGEKARTEN der längsfurnierten Spanplatte zwei Arbeitsfolgeteile abgeleitet. Sie erhalten den Charakterschlüssel 3. Der 'Allgemeine Satzteil' ist im KALKULATIONSSATZ immer nur einmal vorhanden. Die Satzeinteilung des KALKULATIONSSATZES (Anlage 10, Abb.34) weist darauf hin, daß in diesem Datensatz nicht nur die Plandaten des Mengengerüstes vom Kostenträger gespeichert werden. Der Satz soll nämlich zugleich die Daten der maschinell durchgeführten Plan- bzw. Istkalkulation aufnehmen. Das Ladeprogramm fügt deshalb an den entsprechenden Stellen des KALKULATIONSSATZES die Satzteile 'Plankalkulation' und 'Istkalkulation' ein (Abb. 34).

Abschließend ist noch zu erwähnen, daß sämtliche KALKULATIONSSÄTZE gleiche und feste Satzlänge aufweisen. In einem Satz sind maximal 15 ARBEITSPLANKARTEN unterzubringen. Es ist natürlich öfters der Fall, daß der Speicherplatz aufgrund der geringen Anzahl von ARBEITSPLANKARTEN einer Baugruppe bzw. eines Endproduktes nicht voll ausgenutzt wird. Aus folgenden Gründen nehmen wir diese Speicherverschwendung in Kauf:

1. Das Volumen an Arbeitsplänen von Endprodukten und Baugruppen wird - selbst wenn man andere Produktionsbereiche des Unternehmens hinzufügt - nicht über 500 Arbeitspläne steigen.

Die nicht ausgenutzten Speicherplätze fallen aufgrund der benötigten und vorhandenen Plattenspeicherkapazität nicht besonders ins Gewicht.

2. Bei Datensätzen mit fester Satzlänge gestaltet sich die Programmierung einfacher.

In den folgenden Abschnitten befassen wir uns mit der maschinellen Abwicklung der Plankalkulation.

Nach dem Flußdiagramm in Abbildung 35 sind zur Durchführung der maschinellen Plankalkulation folgende Datenbestände auf Plattenspeichern notwendig:

Input-Datei KOSTENGRUNDPLANUNG
Input-Datei MATERIALSTAMMDATEI
Input/Output-Datei KALKULATION

Außerdem werden über STEUERKARTEN dem Programm wichtige Plandaten zur Durchführung der Plankalkulation mitgeteilt. Die STEUERKARTEN, die in vier Gruppen einzuteilen sind, enthalten die folgenden Informationen:

STEUERKARTE-ALLGEMEINE PLANVERRECHNUNGSSÄTZE
Plan-Verrechnungssätze für

- Kostenabweichungen sekundärer Kostenstellen
- Allgemeine Fertigungsgemeinkosten
- Allgemeine Verwaltungsgemeinkosten
- Allgemeine Vertriebsgemeinkosten

STEUERKARTE-PRODUKTGRUPPENABHÄNGIGE PLAN-VERRECHNUNGSSÄTZE
Plan-Verrechnungssätze für

- Produktgruppenabhängige Fertigungsgemeinkosten
- Produktgruppenabhängige Vertriebsgemeinkosten

STEUERKARTE-ROHSTOFFGEMEINKOSTEN
PLAN-VERRECHNUNGSSÄTZE
Planverrechnungssätze für

- Rohstoffgemeinkosten Dekorpapier
- Rohstoffgemeinkosten Furnierblätter

STEUERKARTEN-PLAN-PREISABWEICHUNGEN
Plan-Preisindex für

- eine einzelne Sachnummer
- einen Sachnummernbereich
- generell

Da die Endprodukte auf die Plan-Herstellkosten der Baugruppen zurückgreifen, ist es notwendig, die maschinelle Plankalkulation der Baugruppen vorab durchzuführen. Dementsprechend beginnt das Programm mit dem Einlesen der KALKULATIONSSÄTZE der Baugruppen, und zwar in folgender Reihenfolge:

1. Baugruppen der ersten Strukturstufe:
   Späne-Baugruppen
   Furnierdecken
2. Baugruppen der zweiten Strukturstufe:
   Trägerplatten
   (Furnierungsspanplatte, Beschichtungsspanplatte)
3. Baugruppen der dritten Strukturstufe:
   Spanplatten (Endprodukte)

Den Baugruppen der ersten und zweiten Strukturstufe sind bestimmte Sachnummernkreise (Anlage 12) zugeordnet; sie sind deshalb vom Programm in der gerade erwähnten Reihenfolge einlesbar. Der eingelesene KALKULATIONSSATZ einer Baugruppe stellt bekanntlich das zur Bewertung erforderliche Mengengerüst (Arbeitsplanstandardwerte) zur Verfügung. In Abbildung 36 ist der KALKULATIONSSATZ des Endproduktes 'Längsfurnierte Spanplatte Limba, 16 mm' angeführt.

Zunächst werden die Materialteile (Charakterschlüssel 1) des KALKULATIONSSATZES herangezogen. Über die Sachnummer wird der betreffende, extern in der MATERIALSTAMMDATEI gespeicherte MATERIALSTAMMSATZ eingelesen. Damit steht der Plan-Verrechnungspreis bzw. der Festwert des Materials zur Bewertung zur Verfügung. Greifen wir hierzu den Materialteil der Sachnummer 11401 'Furnierleimflotte' heraus. Für diese Sachnummer wurde über eine STEUERKARTE-PLANPREISABWEICHUNG ein Plan-Preisindex von 1,10 eingegeben (Abb. 35). Wenn wir annehmen, daß der Festwert der Sachnummer aus dem MATERIALSTAMMSATZ o,20 DM pro kg beträgt, dann verwendet die Plankalkulation einen Plan-Verrechnungspreis von 0,22 DM pro kg. Aufgrund des Arbeitsplanstandardwertes von 0,4 kg ergibt die Bewertung in diesem Materialteil 0,09 DM (Abb. 36, Anlage 14).

Die Bewertung wird mit den Baugruppenteilen (Charakterschlüssel 2) des KALKULATIONSSATZES fortgesetzt. Mit Hilfe der Sachnummer der Baugruppe wird deren extern gespeicherter KALKULATIONSSATZ (Datei KALKULATION) eingelesen. Damit stehen - aus dem 'Allgemeinen Teil' dieses Datensatzes - die Plan-Herstellkosten auf Grenz- und Vollkostenbasis der Baugruppe zur Verfügung. Sie werden in den betreffenden'Baugruppenteil' eingespeichert. Als Beispiel aus dem KALKULATIONSSATZ der Abbildung 36 kann die Baugruppe mit der Sachnummer 31330 (Furnierdecke-Limba) angeführt werden. Die Plan-Herstellkosten werden mit 1,49 DM Grenzkosten und 1,90 DM Vollkosten im Baugruppenteil gespeichert.

In bezug auf das Mengengerüst des Arbeitsplanes stehen noch die Arbeitsfolgen (Charakterschlüssel 3) zur Bewertung aus. Hierzu das Beispiel aus dem KALKULATIONSSATZ der Abbildung 36. Die Arbeitsfolge 05 (Pressen) des Endproduktes wird in der Kostenstelle 413 Kaschierpresse durchgeführt. Die Kapazitätsbeanspruchung der

Kostenstelle ist durch den Bezugsgrößenschlüssel 05 (= Umtriebsminuten) gekennzeichnet. Mit Hilfe des Suchargumentes, das aus der Kostenstellennummer 413, dem Bezugsgrößenschlüssel 05 und der Satzart 823 zusammengesetzt ist, wird der PLANKOSTENSATZ in der Plattendatei KOSTENGRUNDPLANUNG ausfindig gemacht und in den Kernspeicher eingelesen. Dem Programm stehen somit die Plan-Verrechnungssätze der Kostenstelle Kaschierpresse von 1,24 DM (Grenzkosten) bzw. 1,86 DM (Vollkosten) zur Verfügung. Aufgrund der Kapazitätsbeanspruchung der Arbeitsfolge von 0,137 Umtriebsminuten wird eine Kostenbelastung von 0,17 DM (Grenzkosten) bzw. 0,26 DM (Vollkosten) im Arbeitsfolgeteil gespeichert (Abb. 36, Anlage 14). Die Einbeziehung des Bezugsgrößenschlüssels der Kapazitätsbeanspruchung in das Suchargument ist notwendig, da eine Fertigungskostenstelle in der Datei KOSTENGRUNDPLANUNG über Kostenpläne mit verschiedenen Bezugsgrößen verfügen kann. Dieser Fall ist uns beispielsweise aus der Darstellung der Kostenplanung der Fertigungskostenstelle Formatgebung I bekannt. Damit ist das Mengengerüst des Fertigungsablaufplanes bewertet.

Es schließt sich die Belastung des Kostenträgers mit den verschiedenen Gemeinkosten (Rohstoff-, Fertigungs-, Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten) und den produktgruppenabhängigen Kosten (produktabhängige Fertigungs- bzw. Vertriebskosten) an. Die nach Voll- und Grenzkosten unterschiedenen Plan-Verrechnungssätze werden dem Programm über STEUERKARTEN zur Verfügung gestellt. Innerhalb des KALKULATIONSSATZES werden die Gemeinkostenbelastungen im 'Planklakulationsteil' (Charakterschlüssel 4) gespeichert, wobei die Baugruppen der ersten und zweiten Strukturstufe nur bis zu den Plan-Herstellkosten kalkuliert werden. Im 'Plankalkulationsteil' dieser Baugruppen werden demnach nur Rohstoff- und Fertigungsgemeinkosten gespeichert sein. Im Falle eines Endproduktes ist die Plankalkulation mit der Speicherung der Plan-Selbstkosten im 'Plankalku-

lationsteil' abgeschlossen. In Abbildung 36 betragen diese für das Endprodukt 'Längsfurnierte Spanplatte Limba, 16 mm' 5,59 DM Grenzkosten bzw. 8,01 DM Vollkosten (Anlage 14).

Der KALKULATIONSSATZ des Endproduktes - nun vollständig ergänzt um die Daten der Plankalkulation - wird in die Plattendatei (Input-Output-Datei) KALKULATION zurückgeschrieben. Zuvor wird noch die Plankalkulation entsprechend der Gliederung des Kalkulationsformulars in Anlage 14 ausgedruckt.

53 Maschinelle Betriebsabrechnung

"Die Kontrolle der Betriebsgebarung ist die Aufgabe der Betriebsabrechnung, die grundsätzlich eine Zeitraumrechnung darstellt. Sie versucht ihrer Aufgabe durch systematische Kontrolle der Entwicklung der einzelnen Kostenarten und ebenso systematische Kontrolle der Kostengestaltung in den einzelnen Betriebsteilen, den Kostenstellen, gerecht zu werden. ... Die Betriebsabrechnung ist also eine kombinierte Kostenarten-Kostenstellenrechnung mit dem Ziele, die Wirtschaftlichkeit des Betriebsprozesses laufend zu kontrollieren. ... Die Betriebsabrechnung hat aber auch die Aufgabe, ihre Ergebnisse für die besonderen Zwecke der Selbstkostenrechnung aufzubereiten. Denn die Selbstkostenrechnung verwendet die Ergebnisse der Betriebsabrechnung für die Stückkosten-Kalkulation."[1)]

Die Abwicklung der monatlichen Betriebsabrechnung des Spanplattenwerkes auf der EDV-Anlage ist komplex. Aus Gründen der Übersichtlichkeit halten wir es deshalb für zweckmäßig, die maschinelle Betriebsabrechnung in folgende chronologische Arbeitsflußphasen nach Anlage 16 zu gliedern:

(1) Prüfung der Datenkarten
(2) Istkostenübernahme und direkte Bezugsgrößenermittlung
(3) Kostentrennung nach Auftrags- und Kostenstellenbelastung
(4) Verdichtung der BAB-Zeilen und Verrechnung von Abgrenzungskostenarten
(5) Abstimmung von Abgrenzungskostenarten
(6) Retrograde Bezugsgrößenermittlung
(7) Kostenspaltung, Soll-Ist-Vergleich und Ermittlung von Kostenstellen-Verrechnungssätzen
(8) Innerbetriebliche Aufträge

---

1) Gutenberg, E., Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1958, S. 131-132

Die bei der Beschreibung der einzelnen Arbeitsflußphasen in Klammern angegebenen Ziffern beziehen sich auf die entsprechenden Kennzeichen im Datenflußdiagramm der maschinellen Betriebsabrechnung in Anlage 16.

531 Arbeitsablaufphase (1) 'Prüfung der Datenkarten'

Aus Anlage 16 ist die Stellung dieser Arbeitsflußphase im Gesamtablauf der maschinellen Betriebsabrechnung ersichtlich. Die Darstellung in Abbildung 37 bezieht sich dagegen nur auf die Arbeitsflußphase 'Prüfung der Datenkarten'.

Bevor Datenkarten in die maschinelle Betriebsabrechnung eingehen, werden sie umfangreichen, programmgesteuerten Prüfungen unterzogen. Die Prüfung der Datenkarten erstreckt sich auf Vollständigkeit und soweit möglich, auf sachliche Richtigkeit der Daten. Der maschinellen Prüfung der Datenkarten kommt die Tatsache entgegen, daß die sachliche Richtigkeit an die wechselseitigen Beziehungen bestimmter Daten innerhalb einer Datenkarte geknüpft werden kann. So darf beispielsweise in einer Buchungskarte, in welcher eine Abgrenzungskostenart angesprochen ist, keine Kostenstellenkontierung auftauchen oder Postkosten dürfen nicht auf eine Erzeugnisgruppenkostenstelle kontiert werden. Einschränkend ist darauf hinzuweisen, daß durch das Prüfprogramm die sachliche Richtigkeit nur in bestimmten Grenzen überprüft werden kann. Durchdas Prüfprogramm ist beispielsweise eine falsche Kostenstellenbelastung nicht erkennbar. Das Prüfprogramm weist dagegen eine Kontierung auf eine nicht existierende Kostenstelle oder auf einen nicht im Auftragsbestand vorhandenen innerbetrieblichen Auftrag als fehlerhaft aus.

Das Konzept des Prüfprogramms ist entsprechend den Anforderungen der Praxis flexibel zu gestalten:

Prüfungskriterien, die häufigen Schwankungen unterliegen, werden dem Prüfprogramm extern mitgeteilt. Hierzu ein Beispiel: Diejenigen innerbetrieblichen Aufträge, die derzeit kontierbar sind, werden dem Prüfprogramm durch den Anschluß eines Plattenspeichers, auf dem die Datei AUFTRAGSBESTAND (Anlage 16, Abb. 37: 1.2) untergebracht ist, zur Verfügung gestellt. In dieser Datei, die primär für die maschinelle Auftragsverwaltung angelegt wird, ist u.a. für jeden kontierbaren innerbetrieblichen Auftrag ein sogenannter AUFTRAGSSTAMMSATZ (Anlage 22) vorhanden.[1] Die in einer Datenkarte (1.1) angegebene Kontierung auf eine Auftragsnummer wird nur dann vom Prüfprogramm als zulässig anerkannt, wenn für diese Auftragsnummer in der Datei AUFTRAGSBESTAND (1.2) der entsprechende AUFTRAGSSTAMMSATZ (Suchbegriff: Auftragsnummer) auffindbar ist.

Jede zu prüfende Datenkarte ist durch die in den ersten drei Spalten einer jeden Lochkarte abgelochte Kartenart eindeutig definiert. Jede Kartenart verfügt in dem Prüfprogramm über eine Tabelle, in welcher die Nummern derjenigen Prüfroutinen zugeordnet sind, nach denen die Datenkarte zu prüfen ist. Die Prüfung einer Kartenart kann um Prüfroutinen erweitert oder verringert werden, indem in der programmgespeicherten Zuordnungstabelle einer Kartenart die entsprechenden Nummern der Prüfroutinen hinzugefügt bzw. gelöscht werden. Neben dieser Veränderlichkeit der Zuordnungstabelle der einzelnen Kartenart kann das Prüfprogramm als solches um Prüfroutinen beliebig ergänzt bzw. reduziert werden.

Aus dem Flußdiagramm der Abbildung 37 ergibt sich, daß fehlerhafte Datenkarten (1.5) in einem Fehlerprotokoll (1.6) angeschrieben und ausgesteuert werden. Die zuständige Fachabteilung leitet das Fehler-

---

1) Die Erstellung der Datei AUFTRAGSBESTAND wird im Rahmen der Arbeitsablaufphase (8) 'Innerbetriebliche Aufträge' dargestellt.

protokoll (1.7) - nachdem in die entsprechend frei gehaltenen Felder des Protokolls die richtigen Daten eingetragen wurden - zum Ablochen weiter. Die neuerstellten Datenkarten durchlaufen wiederum das Prüfprogramm. Die vom Prüfprogramm als richtig erkannten Datenkarten werden, nachdem ihr Inhalt auf einen externen Arbeitsspeicher (1.4) zur weiteren Verarbeitung zwischengespeichert wurde, ausgesteuert und als geprüfte Datenkarten (12-er Lochung über Kartenart) gekennzeichnet (1.3). Die Eingabe des monatlichen Datenanfalls bei den nachfolgenden, maschinellen Abrechnungsgebieten wie beispielsweise Brutto-Lohnabrechnung (2.1), Gehaltsabrechnung (2.3) oder Materialabrechnung (2.5) erfolgt also nicht über Lochkarten, sondern ausschließlich von dem externen Arbeitsspeicher (1.4). Dabei ist es möglich, für jedes nachfolgende, selbständige Abrechnungsgebiet zur Aufnahme der Datenkarten eine getrennte 'Arbeitsdatei' zu verwenden.

532 Arbeitsablaufphase (2) 'Istkostenübernahme und direkte Bezugsgrößenermittlung'

Aus Anlage 16 ist die Stellung dieser Arbeitsablaufphase im Gesamtablauf der maschinellen Betriebsabrechnung ersichtlich. Diese Arbeitsablaufphase ist dadurch gekennzeichnet, daß an die maschinell getrennt ablaufenden Abrechnungsgebiete wie

Brutto-Lohnabrechnung	(2.1),
Netto-Lohnabrechnung	(2.2),
Gehaltsabrechnung	(2.3),
Finanzbuchhaltung	(2.4),
Materialabrechnung	(2.5),
Ausschußabrechnung	(2.6),
Fracht- u. Provisionsabrechnung	(2.7),
Anlagenbuchhaltung	(2.8),
Bestandsführung der Halb- und Fertigprodukte	(2.9)

simultan die folgenden Dateien der Betriebsabrechnung angeschlossen werden:

ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV	(3.1)
DIREKT-KOSTENARTEN	(3.2)
BAB-VERDICHTUNG[1)]	(3.3)

Die Beschreibung der Datenerfassung und des Arbeitsablaufes der selbständigen Abrechnungsgebiete muß zunächst noch zurückgestellt werden. Diese Datenbestände fallen also - in Verwirklichung der maschinellen Integration - als 'Nebenprodukt' eines Abrechnungsgebietes an. Durch diese maschinelle Integration ist eine einwandfreie Verbindung und Abstimmung der Kostenstellen- und Auftragsabrechnung mit den jeweils zeitlich und organisatorisch vorgeschalteten selbständigen Abrechnungsgebieten sichergestellt.

Zunächst ist es notwendig, auf die Unterscheidung der Kosten in Direktkostenarten und Abgrenzungskostenarten und der sich daraus ergebenden verschiedenen Speicherung im Datenverarbeitungssystem einzugehen.

Im Gegensatz zu denjenigen Kostenarten, welche den Kostenstellen bzw. den innerbetrieblichen Aufträgen im Monat des Anfalles direkt belastbar sind wie beispielsweise Zeit- und Prämienlohn oder Provisionen, werden die periodenverschobenen und stoßweise anfallenden Abgrenzungskostenarten wie beispielsweise Versicherungen oder Kostensteuern im Monat des Anfalles zunächst nur unter der Kostenartennummer erfaßt. Eine Abgrenzungskostenart kann also nicht auf Kostenstellen bzw. innerbetriebliche Aufträge kontiert werden. Um den unregelmäßigen Anfall dieser Kostenarten auszugleichen (abzugrenzen), werden sie in die monatlichen Kostenstellenrechnung nur kalkulatorisch (ratenweise) übernommen. Die direkt einer Kostenstelle oder einem

---

1) BAB = Betriebsabrechnungsbogen

Auftrag zu belastenden Kosten werden bei dem betreffenden Abrechnungsgebiet entweder in der Datei DIREKTKOSTENARTEN (3.2) oder in dem Datenbestand BAB-VERDICHTUNG (3.3) gespeichert. Die im Abrechnungsmonat angefallenen Abgrenzungskostenarten, welche von der Kostenstellenrechnung fernzuhalten sind, werden dagegen in der Datei ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV (3.1) aufgenommen. Die Datensätze dieser Dateien unterscheiden sich in Satzlänge und Satzaufbau. Sie sind unter der Bezeichnung DIREKTKOSTENSATZ, ABGRENZUNGSSATZ-EFFEKTIV bzw. BAB-SATZ-VERDICHTET in den Anlagen 10 und 11 aufgeführt.

Zu erwähnen ist, daß nach dem Flußdiagramm der Anlage 16 die Abgrenzungskostenarten nur bei den vorgeschalteten Abrechnungsgebieten Finanzbuchhaltung, Bruttolohn-, Nettolohn- und Gehaltsabrechnung vorkommen. Die direkt einer Kostenstelle oder einem Auftrag belasteten Kosten (Direktkostenarten) kommen dagegen bei jedem Abrechnungsgebiet vor. Die Direktkostenarten, die im Rahmen der Finanzbuchhaltung,der Bruttolohn-, Nettolohn-, Gehalts- und Materialabrechnung anfallen, werden in dem Datenbestand DIREKTKOSTENARTEN (3.2) gespeichert. Diese Direktkostenarten liegen als Einzelkontierungen vor, sodaß eine nachträgliche Zusammenfassung zu einer BAB-Zeile notwendig ist. Als Beispiel kann hierzu die Kontierung eines Handwerkerlohnscheines auf eine Kostenstelle angeführt werden. Für die anderen Direktkostenarten, die im Rahmen der Anlagenbuchhaltung, der Bestandsführung an Halb- und Fertigprodukten, der Ausschuß- bzw. Fracht- und Provisionsabrechnung abgeleitet werden, erfolgt die Speicherung jedoch im Datenbestand BAB-VERDICHTUNG (3.3). Diese Direktkostenarten werden in dem betreffenden Abrechnungsgebiet nicht als Einzelkontierung, sondern bereits verdichtet zur BAB-Zeile abgeleitet. So werden beispielsweise die kalkulatorischen Abschreibungen von einzelnen Anlagengegenständen im Rahmen der maschinellen Anlagenbuchhaltung errechnet

und nach Kostenstellen zusammengefaßt ausgewiesen, sodaß eine nachträgliche Verdichtung zur BAB-Zeile 'Kalkulatorische Abschreibungen' nicht notwendig ist.

Die Anlage 17 gibt einen Überblick über die bei den vorgeschalteten Abrechnungsgebieten anfallenden Abgrenzungs- bzw. Direktkostenarten.

Die kalkulatorische Verrechnung von Abgrenzungskostenarten in den kostenstellenweisen Soll-Istkosten-Vergleich erfolgt - wie der Datenfluß der maschinellen Betriebsabrechnung in Anlage 16 zeigt - erst in der nachfolgenden Arbeitsablaufphase (4) 'Verdichtung von BAB-Zeilen und Verrechnung von Abgrenzungskostenarten' unter Hinzuziehung der Datei ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-VERRECHNET (5.4). Die Abstimmung von effektiv angefallenen und verrechneten Abgrenzungskostenarten wird außerhalb der Kostenstellenrechnung durch die Arbeitsablaufphase (5) 'Abstimmung von Abgrenzungskostenarten' mit den Datenbeständen ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV (5.3) und ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-VERRECHNET (5.4) vorgenommen. Die EDV-Lösung hierfür bringen wir in einem nachfolgenden Abschnitt.

Zum Aufgabenbereich dieser Arbeitsablaufphase gehört schließlich noch die Ableitung der Kostenstellenbezugsgrößen. Die für die Kostenstellenrechnung notwendigen Ist-Bezugsgrößen wie beispielsweise Umtriebsminuten, Durchlaufminuten, Rüst- und Ausführungsminuten werden ebenfalls simultan als 'Nebenprodukt' bei der maschinell selbständig durchgeführten Bruttolohnabrechnung (2.1) ermittelt. Die ermittelten Ist-Bezugsgrößen werden direkt aus den Produktionsberichten bzw. den Zeitlohnkarten (Handwerker-Kostenstellen) abgeleitet. Wir sprechen deshalb von der direkten Bezugsgrößenerfassung. Die abgeleiteten Bezugsgrößen werden pro Kostenstelle in den BAB-SÄTZEN-VERDICHTET mit den BAB-Zeilennum-

mern 83 bis 85 gespeichert. Sofern in einer Kostenstelle die Bezugsgrößendifferenzierung angewendet wird, ist für jede Bezugsgröße ein BAB-SATZ-VERDICHTET vorgesehen. So verfügt beispielsweise bei der Kostenstelle Formatgebung I die Hauptbezugsgröße Ausführungsminuten über die BAB-Zeile 83, die Nebenbezugsgröße Rüstminuten über die BAB-Zeile 84 (Anlage 26). Der Satzaufbau des BAB-SATZES-VERDICHTET wird in Anlage 11 gezeigt.

In Abbildung 38 sind diejenigen Kostenstellen angeführt, deren direkte Ist-Bezugsgrößen bei dieser maschinellen Integration abgeleitet werden. Durch die nachfolgende Arbeitsablaufphase (6) 'Bezugsgrößenermittlung' werden zusätzlich Ist-Bezugsgrößen indirekt ermittelt und in den Datenbestand BAB-VERDICHTUNG (6.1) eingespeichert. Alle Bezugsgrößen werden erst bei jenem Programmablauf (7) benötigt, der den kostenstellenweisen Soll-Istkosten-Vergleich und die Ermittlung der Kostenstellenverrechnungssätze abwickelt. Um Wiederholungen zu vermeiden, gehen wir erst bei der Darstellung dieser nachgeschalteten Arbeitsablaufphase ausführlich auf die Bezugsgrößenerfassung ein.

In dem Datenflußdiagramm der maschinellen Betriebsabrechnung belegen die Datenbestände ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV (3.1), DIREKTKOSTENARTEN (3.2) und BAB-VERDICHTUNG (3.3) je einen Magnetplattenstapel. Es handelt sich hier um eine Vereinfachung in der Darstellung des Arbeitsflusses der maschinellen Betriebsabrechnung. Diese Platten-Dateien können natürlich - je nach Speicherplatzbedarf - auch auf einem oder zwei Plattenstapel untergebracht sein.

Wir gehen in den folgenden Abschnitten auf wesentliche Gesichtspunkte in der maschinellen Lösung der selbständigen Abrechnungsgebiete ein.

5321 Lohnabrechnung

MÜLLER schreibt über die maschinelle Lohnabrechnung: "Das vollmaschinelle Lohnabrechnungsverfahren bildet im allgemeinen einen bedeutsamen Teil des voll integrierbaren Arbeitskreises Fertigungssteuerung - Arbeitsführung - Kostenträgerrechnung. In der Praxis wird dabei stets das Vorhandensein elektronischer Hilfsmittel zur Datenverarbeitung Voraussetzung werden müssen, da ohne simultane Verarbeitung mehrerer Datenkomplexe die auf vielfältige Art ineinandergreifenden Abrechnungsverfahren, Abweichungsermittlungen und Abstimmungen nicht realisierbar sind. Die Auswahl eines voll maschinellen Lohnabrechnungsverfahrens wird daher sowohl von der vorhandenen Abrechnungsmaschine als auch von der gewünschten oder möglichen Integration des betrieblichen Rechnungswesens beeinflußt."[1)]

Die maschinelle Lohnabrechnung des Spanplattenwerkes teilt sich in folgende, nacheinander ablaufende Programme auf:

Ermittlung der Tagesprämiensätze
Bruttolohnabrechnung
Nettolohnabrechnung

Die Erfassung der für die Lohnabrechnung notwendigen personen- und leistungsbezogenen Daten auf Diagrammscheiben, Belegen und Lochkarten wurde bereits bei der Darstellung der Kostenstellengliederung erwähnt.

Wir behandeln nur diejenigen Teilgebiete der maschinellen Lohnabrechnung, die mit der Kostenrechnung zu integrieren sind.

---

1) Müller, H., Der Soll-Istkosten-Vergleich, in: Plaut, Müller, Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 79

Alle für die Lohn- und Gehaltsabrechnung erforderlichen Daten lassen sich in zwei Hauptgruppen einteilen, in 'konstante' und 'variable' Daten.

Zu den konstanten Daten des Arbeitnehmers gehören beispielsweise die Personalien, Versicherungen, Angaben zur Vermögensbildung und statistische Angaben. Für eine rationelle Arbeitsabwicklung auf elektronischen Datenverarbeitungsanlagen ist es unerläßlich, mehrfach benutzte Angaben, die als Stammdaten bezeichnet werden können, auf einen maschinell auswertbaren Datenträger zu übernehmen und diese je nach Erfordernis für einen direkten Zugriff für die Datenverarbeitung bereitzustellen. Die Stammdaten des Arbeitnehmers werden bei Eintritt in der Personalstammkartei erfaßt. Die Karteiblätter sind so gestaltet, daß sie als Ablochbeleg verwendet werden können. Für jeden Arbeitnehmer wird in der PERSONALSTAMMDATEI ein PERSONALSTAMMSATZ angelegt. Bei der Führung von Stammdaten muß zwingend ein Änderungsdienst durchgeführt werden, um den jeweils aktuellen Stand in den Anwendungsbereichen zu garantieren. Die Änderungen der Stammdaten werden wiederum in der Personalstammkartei erfaßt und anschließend in ÄNDERUNGSKARTEN, die sich von den STAMMKARTEN nur durch die Kartenart unterscheiden, abgelocht. Für die Lohn- und Gehaltsabrechnung wird die gleiche Einteilung des PERSONALSTAMMSATZES verwendet.

Die variablen Daten der Lohnabrechnung bilden vor allem die Nachweise für geleistete Arbeit. Sie unterliegen mehr oder weniger starken monatlichen Schwankungen und gehen vorwiegend von den Kostenstellen ein. Als Datenträger von variablen Lohndaten kommen folgende Lochkarten (teilweise Verbundlochkarten) in Frage:

ZEITLOHNKARTE der Handwerker
ARBEITSAUSFALLKARTE
ANWESENHEITSKARTE

LOHNZUZAHLUNGSKARTE
LOHNABZUGSKARTE
KORREKTURKARTE
PRODUKTIONSBERICHTSKARTEN

Die innerbetrieblichen Leistungen der Handwerker-Kostenstellen sind dadurch gekennzeichnet, daß sie direkt auf die empfangende Kostenstelle bzw. die Auftragsnummer kontiert werden. Eine kostenmäßige Entlastung der leistenden Kostenstelle ist deshalb nicht erforderlich. Die Leistungen der Handwerker-Kostenstellen werden nach dem Zeitlohnsystem entlohnt und direkt mit der in Abbildung 39 angeführten ZEITLOHNKARTE auf die empfangende Kostenstelle bzw. die Auftragsnummer kontiert.

Die ANWESENHEITSKARTE, die in Abbildung 40 gezeigt wird, beinhaltet neben Personalnummer, Kostenstelle und Datum die tägliche Anwesenheitsstunden einer Arbeitswoche und zwar aufgegliedert nach den Zuschlagsprozentsätzen. Auf der Verbundlochkarte werden Arbeitsbeginn und Arbeitsende gestempelt, das Lohnbüro trägt nach Ablauf der Arbeitswoche in die Verbundlochkarte die täglichen Anwesenheitsstunden und die zuschlagspflichtigen Stunden der Arbeitswoche ein.

In der Spanplattenproduktion ist die Erfassung der unproduktiven Arbeitszeit für die Entlohnung der Arbeiter von Bedeutung. Die in einer Schicht festgestellten unproduktiven Arbeitszeiten beeinflussen nämlich die Höhe der Schichtprämie. Ein Beispiel hierfür ist die Abhängigkeit der Prämie vom Auslastungsgrad der Spanplattenpresse. Beginn und Ende einer Arbeitsunterbrechung werden auf der sogenannten ARBEITSAUSFALLKARTE (Abb. 40) gestempelt. Sie unterscheidet sich von der Anwesenheitskarte lediglich durch eine andere Kartenart, den Wegfall der zuschlagspflichtigen Stunden und darüberhinaus zur Erleichterung der praktischen Handhabung in der Farbgebung.

Für die verschiedenen Lohnzuzahlungen und Lohnabzüge wird eine einheitliche LOHNZUZAHLUNGS- und LOHNABZUGSKARTE erstellt. Der Lohnartenschlüssel legt dabei die Lohnzuzahlung bzw. den Lohnabzug fest. Diese Lochkarte wird ausschließlich vom Lohnbüro erstellt und gleichermaßen in der Lohn- und Gehaltsabrechnung verwendet. Bestimmte Lohnzuzahlungen und Lohnabzüge wie beispielsweise Urlaubsgeld, Lohnsteuer oder Kirchensteuer werden programmintern errechnet, so daß die Erstellung der entsprechenden Lochkarten entfällt.

Die übrigen Datenträger von variablen Lohndaten kommen ausschließlich aus den Fertigungshauptkostenstellen. Sie werden zur Feststellung der Prämiensätze entsprechend der Kostenstellenleistung benötigt. Diese PRODUKTIONSBERICHTSKARTEN haben wir bereits bei der Darstellung der Kostenstellengliederung des Spanplattenwerkes kennengelernt. Ihre Verwendung in der maschinellen Bruttolohnabrechnung zur Ermittlung der Prämiensätze ergibt sich aus dem Datenflußdiagramm in Abbildung 41 und aus der Übersicht in Abbildung 42.

53211 Ermittlung der Tages- bzw. Schichtprämiensätze

Die Ein-/Ausgabedaten des Programmablaufes 'Ermittlung der Prämiensätze' sind in Abbildung 41 schematisch dargestellt. Auf den Berichtskarten der einzelnen Fertigungshauptkostenstellen und den programmgespeicherten Prämien- und Umrechnungstabellen errechnet das Programm die Tages- bzw. Schichtprämiensätze und stellt sie für die weitere maschinelle Verarbeitung auf einem Plattenspeicher in dem TAGESPRÄMIENSATZ der jeweiligen Kostenstelle zur Verfügung. Dieser Programmablauf ist der maschinellen Bruttolohnabrechnung vorgeschaltet.

Die Vorgabe der Sollkosten der Kostenstellen erfolgt auf der Basis von Kostenstellenbezugsgrößen. Diese Bezugsgrößen sind Ausdruck der Kostenstellenleistung. Die Ermittlung der Tages- bzw. Schichtprämiensätze der Lohnabrechnung und die Feststellung der direkten Bezugsgrößen für die Vorgabe der Sollkosten basieren überwiegend auf den gleichen Leistungsdaten. Aus diesem Grund werden bei der Ermittlung der Prämiensätze zugleich die Kostenstellenbezugsgrößen abgeleitet. Das Programm ermittelt all diejenigen Bezugsgrößen, die aus den Daten der Leistungsberichtskarten der Kostenstellen ableitbar sind. Die Abbildungen 38 und 43 geben hierzu einen Überblick. Gemäß Abbildung 41 werden die vom Programm ermittelten direkten Bezugsgrößen des Abrechnungsmonates pro Kostenstelle in den BAB-SÄTZEN-VERDICHTET (BAB-Zeilennummer 83 bis 85) in der Datei BAB-VERDICHTUNG (3.3) gespeichert. Dem Programm ist über eine Tabelle bekannt, welche Bezugsgrößen bei bestimmten Kostenstellen abzuleiten sind. So wird beispielsweise aus den PRESSBERICHTSKARTEN eines Monats mit Hilfe der Anzahl der Pressungen und der Umtriebszeit pro Pressung die Bezugsgröße 'Umtriebsminute' ermittelt. Da in den PRESSBERICHTSKARTEN die Artikelnummern der Platten enthalten sind, ist es programmtechnisch möglich, bestimmte Plattentypen bei der Ermittlung von Bezugsgrößen auszuschließen. Für die Bezugsgröße 'kg getrocknete Deckschichtspäne' der Kostenstelle Nachbereitung-Deckschicht kommen nach Abbildung 43 beispielsweise keine Phenolspanplatten in Betracht.

In Abbildung 44 sind diejenigen Datenfelder der BAB-SÄTZE VERDICHTETbesonders gekennzeichnet, welche durch das Programm 'Ermittlung der Tages- bzw. Schichtprämiensätze' geladen werden. Die Integration des Datenbestandes BAB-VERDICHTUNG mit den verschiedenen Arbeitsablaufphasen der maschinellen Betriebsabrechnung ist aus dem Datenflußdiagramm in Anlage 16 ersichtlich.

53212 Bruttolohnabrechnung

Im Flußdiagramm der maschinellen Bruttolohnabrechnung in Abbildung 45 sind neben den nach steigender Personalnummer sortierten BRUTTOLOHNKARTEN die Dateien TAGESPRÄMIENSÄTZE und PERSONALSTAMMDATEI als Eingabedaten aufgeführt. Vom Bruttolohnprogramm werden aus der ANWESENHEITS- und ARBEITSAUSFALLKARTE die nach dem Prämienlohn bzw. nach dem Grundlohn zu vergütenden Anwesenheitsstunden entnommen. Arbeitsausfallstunden werden dabei nach dem Grundlohn vergütet. Der Stundengrundlohn des Lohnempfängers wird aus dem PERSONALSTAMMSATZ, der vom Bruttolohnprogramm mit Hilfe der aus den Karten eingelesenen Personalnummer in direktem Zugriff ist, übernommen. Der jeweilige Tages- bzw. Schichtprämiensatz zur Bewertung der Prämienstunden des Lohnempfängers wird aus der angeschlossenen Datei TAGESPRÄMIENSÄTZE entnommen. Kostenstelle, Tagesdatum und Schicht, die aus der ANWESENHEITSKARTE der Personalnummer eingelesen werden, ermöglichen (als Suchargument) den direkten Zugriff zum entsprechenden TAGESPRÄMIENSATZ.

Die Eingabekarten des Bruttolohnprogrammes unterscheiden sich von der Kartenart her. Für jede Kartenart muß eine exakte Rechenformel und die Behandlung des Betrages für die Lohnsteuer und die Sozialversicherung festgelegt sein. Die Kartenart ist für die Maschine damit das Symbol, bestimmte Operationen durchzuführen. So wird beispielsweise aufgrund der Kartenart und der Daten der URLAUBSKARTE (Anzahl der Urlaubstage) der Urlaubslohn nach dem Durchschnittsverdienst der letzten 3 Monate einschließlich Überstunden ermittelt. Ein anderes Beispiel ist der Krankengeldzuschuß, der in der ZUZAHLUNGSKARTE erfaßt wird und nach der Rechenformel des Bruttolohnprogrammes als steuerpflichtig und als nicht sozialversicherungspflichtig behandelt wird.

Die maschinelle Bruttolohnabrechnung bringt folgende Output-Daten:

1. Bruttolohnübersicht:
In der Bruttolohnübersicht wird dem Lohnempfänger die Zusammensetzung seines Bruttolohnes nachgewiesen. Nach einer Reklamationsfrist von etwa drei Tagen werden die Bruttoverdienste in die maschinelle Nettolohnabrechnung übernommen.

2. Datenbestand LOHNFORTSCHREIBUNGSBEREICH:
Der LOHNFORTSCHREIBUNGSSATZ, der für jeden Lohnempfänger in einer index sequentiell organisierten Datei angelegt ist, nimmt die wichtigsten monatlichen Bruttolohndaten des Lohnempfängers auf. Nachfolgende Lohnprogramme wie beispielsweise Nettolohnabrechnung, Erstellung des Jahreslohnkontos, Ermittlung des Urlaubslohnes oder die Durchführung des Jahreslohnsteuerausgleiches greifen auf den LOHNFORTSCHREIBUNGSSATZ des einzelnen Lohnempfängers zurück.

3. DIREKTKOSTENSÄTZE und ABGRENZUNGSSÄTZE-EFFEKTIV:
Um einen vollen maschinellen Integrationseffekt zu erzielen, werden bei der monatlichen maschinellen Bruttolohnabrechnung zwei Plattendatenbestände der Betriebsabrechnung angeschlossen:

DIREKTKOSTENARTEN (3.2)
ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV (3.1)

Dadurch ist es möglich, simultan bei der Feststellung der Bruttolöhne die kochenrechnerische Lohnverteilung durchzuführen. Für diejenige Lohnkostenart, welche direkt einer Kostenstelle belastbar ist, wird vom Bruttolohnprogramm ein DIREKTKOSTENSATZ erstellt und sodann in die Datei DIREKTKOSTENARTEN (3.2) eingespeichert. Die Lohn-Abgrenzungskostenarten, welche nicht direkt einer Kostenstelle belastbar sind, werden entsprechend in ABGRENZUNGSSÄTZEN-EFFEKTIV in die Datei ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV (3.1) übernommen. Zu erwähnen ist noch, daß der bei der Bruttolohn-

abrechnung erstellte DIREKTKOSTENSATZ bzw. ABGRENZUNGS-SATZ-EFFEKTIV für jede bei der Personalnummer vorkommende Lohn-Kostenart erstellt wird. Die Verdichtung der Einzelsätze über die gleiche Kostenartennummer wird erst in der maschinellen Betriebsabrechnung vorgenommen. Aus dem Flußdiagramm der maschinellen Betriebsabrechnung in der Anlage 16 ist ersichtlich, daß der Datenbestand DIREKTKOSTENARTEN (3,2) bei der Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung' die Integration zwischen Bruttolohnabrechnung und Betriebsabrechnung herstellt. Der Datenbestand ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV (3.1) wird über die Arbeitsablaufphase (5) 'Verrechnung von Abgrenzungskostenarten' mit dem Datenbestand ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-VERRECHNET (5.4), welcher die in die Kostenstellenrechnung eingegangenen Abgrenzungskostenarten enthält, abgestimmt.

53213 Nettolohnabrechnung

Im Rahmen der maschinellen Nettolohnabrechnung werden durch den Abzug der gesetzlich vorgeschriebenen Beträge wie Lohn- und Kirchensteuer und Sozialabgaben vom Bruttolohn die Nettolöhne ermittelt. Die Input-Datenbestände des Nettolohns sind nach dem Datenflußdiagramm der Abbildung 46 die Dateien

LOHNFORTSCHREIBUNGSBEREICH,
PERSONALSTAMMDATEI,
LOHNABZUGSKARTEN.

Das Nettolohnprogramm holt sich aus dem FORTSCHREIBUNGSSATZ des einzelnen Arbeitnehmers (Personalnummer) die Bruttolohndaten, die ja Ausgangspunkt der Nettolohnabrechnung sind, und speichert wiederum im gleichen FORTSCHREIBUNGSSATZ die vom Programm ermittelten Nettolohndaten weg. Für den einzelnen Arbeitnehmer wird der Nettolohnschein erstellt. Die gesetzlichen und konstanten persön-

lichen Abzüge des Arbeitnehmers werden mit Hilfe der Stammdaten des PERSONALSTAMMSATZES und mit Hilfe von Unterprogrammen für Lohn- und Kirchensteuer und Sozialversicherung ermittelt. Die bei der maschinellen Nettolohnabrechnung eingegebenen LOHNABZUGSKARTEN beinhalten nur persönliche Abzüge wie beispielsweise Pfändungen, Einbehaltung von Lohnvorschüssen oder Korrekturen. Für das Datenverarbeitungssystem ist die Kartenart Unterscheidungskriterium.

Zur Verwirklichung der maschinellen Integration ist dem Nettolohnprogramm ein Plattenspeicher der Betriebsabrechnung, nämlich die Datei ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV (3.1), angeschlossen. Dieser Sachverhalt ist außerdem aus dem Flußdiagramm der maschinellen Betriebsabrechnung in Anlage 16 ersichtlich. Der Datenbestand ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV (3.1) wird über die Arbeitsablaufphase (5) 'Verrechnung von Abgrenzungskostenarten' mit dem Datenbestand ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-VERRECHNET (5.4), welcher die in die Kostenstellenrechnung eingegangenen Abgrenzungskostenarten enthält, abgestimmt. Im Rahmen der Nettolohnabrechnung werden für die Betriebsabrechnung nur Abgrenzungskostenarten abgeleitet. Die aus der Nettolohnabrechnung zu übernehmenden Abgrenzungskostenarten sind in Anlage 17 aufgeführt.

5322 Gehaltsabrechnung

Die maschinelle Gehaltsabrechnung ist gegenüber der Lohnabrechnung weit weniger aufwendig, da der Anteil der variablen Daten bei der monatlichen Abrechnung verhältnismäßig gering ist. Als Datenträger für die variablen Gehaltsdaten kommt nur die LOHNZUZAHLUNGS- und LOHNABZUGSKARTE in Frage. Die konstanten Daten entnimmt das Programm aus dem PERSONALSTAMMSATZ des Gehaltsempfängers. In der Abbildung 47 sind die Datenbestände der maschinellen Gehalts-

abrechnung aufgeführt. Die Integration mit der maschinellen Betriebsabrechnung wird über die angeschlossenen Datenbestände DIREKT-KOSTENARTEN-MONATLICH (3.2) und ABGRENZUNGSKOSTEN-ARTEN-EFFEKTIV (3.1) hergestellt. Die Eingliederung dieser Datenbestände in das Flußdiagramm der maschinellen Betriebsabrechnung ist aus der Anlage 16 ersichtlich. In der Anlage 17 sind die Direkt- und Abgrenzungskostenarten aufgeführt, die bei der Gehaltsabrechnung in die Betriebsabrechnung übernommen werden.

5323 Finanzbuchhaltung

Die wesentlichen Aufgaben der Finanzbuchhaltung sind:

1. Dokumentationsfunktion
2. Steuerungsfunktion

Die Dokumentation äußert sich in der Verbuchung der Geschäftsvorfälle nach Soll und Haben. Diese Dokumentation soll eine Überprüfung und Beurteilung der betrieblichen Vorgänge ermöglichen. Die Möglichkeit, die im Datenverarbeitungssystem gespeicherten Daten der Finanzbuchhaltung nach den verschiedensten Gesichtspunkten zu sortieren, zu verdichten und zu kombinieren, ergibt neue Aspekte der Integration und damit der schnellen Gewinnung von Führungsunterlagen für die Unternehmensleitung. "Die maschinellen Datenverarbeitungsverfahren beschränken sich also nicht darauf, die Arbeiten der vorher schon bekannten Büromaschinen auf technisch andere Weise durchzuführen. Der Vorteil dieser Anlagen liegt vor allem darin, daß man - mit Hilfe der vorhandenen Datenträger - neben den normalen Buchungs- und Rechnungsvorgängen mit nur geringem Mehraufwand eine Vielzahl von zusätzlichen Informationen gewinnen kann."[1)]

---

1) IBM, Finanzbuchhaltung mit maschinellen Datenverarbeitungsanlagen, Sindelfingen 1967, From-Nr. 80675, S. 5

Im Rahmen dieser Arbeit ist die maschinelle Integration von Finanzbuchhaltung und Betriebsabrechnung zu behandeln.

Die Daten, welche von der Finanzbuchhaltung der Betriebsabrechnung zur Verfügung gestellt werden, gehen auf die folgenden drei Erfassungsbelege zurück:

Kreditorenbuchungsbeleg (Kontierungsfahne)
Sachkontenbuchungsbeleg (Kontierungsfahne)
Kassenabrechnung

Die Anlage 18 zeigt jene Arbeitsablaufphase der maschinellen Finanzbuchhaltung, welche die maschinelle Integration der Kreditorenbuchhaltung zur Betriebsabrechnung herstellt. Nach diesem Datenflußdiagramm beginnt in der Finanzbuchhaltung die Datenerfassung mit der Überprüfung der eingehenden Lieferantenrechnungen. Hierbei wird zunächst festgestellt, ob für die Eingangsrechnung überhaupt eine Bestellung vorliegt. Das trifft zu, wenn in der Ablage der entsprechende Bestelldurchschlag vorliegt. Die Finanzbuchhaltung erhält nämlich von Wareneinkauf von jeder Bestellung einen Durchschlag. Die überprüfte Rechnung wird sodann mit Hilfe eines Kreditorenbuchungsbeleges (Kontierungsfahne) auf das entsprechende Kreditorenkonto gebucht. Dem ablochfähigen Kreditorenbuchungsbeleg in Abbildung 49 liegt die Lieferantenrechnung der Abbildung 48 zugrunde. Zu diesem Kreditorenbuchungsvorgang sind folgende ergänzende Angaben zu machen:

Für jede Lieferantenrechnung endet diese erste Prüfungsphase mit der Belastung des Kreditorenkontos. Die Soll-Buchung erfolgt grundsätzlich auf das Abgrenzungskonto 'Rechnungseingang' (1900); die Mehrwertsteuer wird auf das Konto 'Forderung Finanzamt (Vorsteuer)' (1500) übernommen. In der Praxis hat sich als zweckmäßig erwiesen, die Postschecknummer des Lieferanten zugleich als Kreditorennummer zu verwenden. Sie ist auf fast allen Lieferantenrechnungen angegeben. In den Kreditoren-

buchungsbelegen werden außerdem die Daten der Zahlungsfälligkeit aufgenommen. Damit werden die Daten für eine volle maschinelle Überwachung der offenen Kreditorenposten, der Skontoausnutzung und der Regulierung mit Hilfe von Verrechnungsschecks bzw. Wechseln erfaßt. Für die maschinellen Auswertungen steht der Datenbestand JOURNAL-KREDITOREN zur Verfügung. Diese Bearbeitung der Lieferantenrechnung in der Finanzbuchhaltung erfolgt unabhängig von der zeitlichen Verschiebung zwischen Rechnungs- und Wareneingang. Auf dem Kreditorenbuchungsbeleg erfolgt noch keine ergänzende Kontierung für die Betriebsabrechnung.

Die aus dem Kreditorenbuchungsbeleg hervorgegangenen BUCHUNGSKARTEN werden täglich gemäß dem Arbeitsflußdiagramm der Anlage 18 durch ein Prüfungsprogramm kontrolliert und schließlich in die Datenbestände JOURNAL-SACHKONTEN und JOURNAL-KREDITOREN übernommen. In Abbildung 49 werden die aus dem Kreditorenbuchungsbeleg abgeleiteten BUCHUNGSSÄTZE (Anlage 19) gezeigt. Das Prüfprogramm kontrolliert unter anderem die Soll/Haben-Gleichheit einer Belegnummer, die Soll/Haben-Verdrehungen oder das Vorhandensein des entsprechenden KREDITORENSTAMMSATZES bzw. SACHKONTENSTAMMSATZES. Sobald der auf der Rechnung aufgeklebte Kreditorenbuchungsbeleg von der EDV-Abteilung abgelocht wurde, wird die Rechnung der Rechnungsprüfungsstelle der Finanzbuchhaltung zugeleitet. Die Rechnungsprüfung kann nach dem Arbeitsablauf der Anlage 18 unter Heranziehung des Bestelldurchschlages erst beginnen, wenn sowohl die Lieferantenrechnung als auch der Wareneingangsschein vorliegt. Nach der Abstimmung der Positionen des Wareneingangsscheines und der Lieferantenrechnung wird der Materialzugang oder die fremde Dienstleistung zur Verbuchung in der Finanzbuchhaltung und in der Betriebsabrechnung mit Hilfe eines Sachkontenbuchungsbeleges kontiert. Der Sachkontenbuchungsbeleg für die dem Beispiel

zugrunde liegenden Lieferantenrechnung ist in Abbildung 50 aufgeführt. Aus ihm können wir entnehmen, daß die Rechnungspositionen 200 kg 4 kt-Rohr und 50 kg Bandstahl mit zusammen 1.350 DM auf den Anlagenauftrag 1.241 unter der Kostenart 471 'Sonstige Gemeinkosten' kontiert werden. Nach der Kontierungssystematik (Anlage 1) ist ein Anlagenauftrag durch die Kennziffer 1 und eine fortlaufende Nummer - in unserem Fall 241 - gekennzeichnet. Die Rechnungsposition 'Sägeblätter' mit 180 DM wird dagegen der Kostenstelle 416 Formatgebung I unter der Kostenart 440 'Werkzeuge' belastet. Nach der Kontierungssystematik (Anlage 1) ist eine Kostenstellenbelastung mit der Kennziffer 3 und der Kostenstellennummer definiert. Die Gegenbuchung erfolgt auf dem Abgrenzungskonto 1900 'Rechnungseingang'. Dieses Abgrenzungskonto ist in Bezug auf die Rechnungseingangsnummer 435671 nun ausgeglichen. Die Kontierungen der einzelnen Positionen der Lieferantenrechnung für die Betriebsabrechnung sind auf dem Bestelldurchschlag, welcher zur Rechnungsprüfung herangezogen wird, bereits vorgegeben. Der Wareneinkauf überträgt nämlich bereits bei der Anfertigung der Lieferantenbestellung aus den Bestellanforderungen der Betriebsstellen die angegebenen Auftragsnummern, Kostenstellennummern bzw. Kostenarten auf das Bestellformular und damit auf den Bestelldurchschlag. Diese Information hat noch einen weiteren Vorteil: Da außerdem dem Wareneingang ein Bestelldurchschlag als Wareneingangsschein zugeht, kann nach dem Eintreffen der Lieferantensendung sofort die entsprechende Betriebsstelle über den Wareneingang benachrichtigt werden. Die BUCHUNGSKARTEN, die aus dem Sachkontenbuchungsbeleg hervorgehen, werden schließlich über das Prüfprogramm als BUCHUNGSSÄTZE (Abbildung 50) in den Datenbestand JOURNAL-SACHKONTEN (Anlage 18) übernommen. Damit ist der Buchungskreislauf der Eingangsrechnung in der Finanzbuchhaltung abgeschlossen.

Ergänzend ist zu erwähnen, daß die Datenbestände JOURNAL-KREDITOREN und JOURNAL-SACHKONTEN zur weiteren Datenverarbeitung der maschinellen Finanzbuchhaltung herangezogen werden. Hiervon sollen einige Beispiele an Auswertungen angeführt werden:

Erstellung von Kreditoren- und Sachkontenjournal

Verwaltung der Kreditoren- und Sachkonten (Saldovortrag, Bewegungen, neuer Saldo, Sachkontenauszug, Kreditorenkontenauszug, Hauptabschlußübersicht)

Offene Postenlisten mit Vorschau der notwendigen Zahlungsmittel zu den nächsten Zahlungsterminen

Regulierung offener Posten (Regulierungsschreiben, Verrechnungsscheck, Bankenlisten, Beseitigung ausgeglichener offener Posten)

Buchungsstatus (aktuelle Information über den Stand der wesentlichen Konten)

Zum Monatsende übernimmt die maschinelle Betriebsabrechnung aus dem Datenbestand JOURNAL-SACHKONTEN diejenigen BUCHUNGSSÄTZE, welche auf eine Kostenart (Klasse 4) kontiert sind. Hierbei wird zwischen den Direktkostenarten und den Abgrenzungsarten unterschieden. Die Direktkostenarten enthalten im BUCHUNGSSATZ eine Kontierung der Betriebsabrechnung, und zwar auf eine Kostenstelle oder einen innerbetrieblichen Auftrag. Aus dem BUCHUNGSSATZ wird ein DIREKTKOSTENSATZ erstellt und in den zu der Betriebsabrechnung gehörenden Datenbestand DIREKTKOSTENARTEN übertragen (Anlage 18).

Die Abgrenzungskostenarten enthalten im BUCHUNGSSATZ keine Kontierung der Betriebsabrechnung. Sie werden den Kostenstellen nicht nach dem zeitlich schwankenden effektiven Anfall belastet, sondern mit monatlich konstanten Verrechnungsraten. Im BUCHUNGSSATZ ist also weder eine Kostenstelle noch ein innerbetrieblicher

Auftrag angegeben. Aus dem BUCHUNGSSATZ einer Abgrenzungskostenart wird ein ABGRENZUNGSSATZ-EFFEKTIV erstellt und in den zur Betriebsabrechnung gehörenden Datenbestand ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV übertragen. Um Wiederholungen zu vermeiden, ist die kostenrechnerische und programmtechnische Behandlung der Abgrenzungskostenarten zunächst zurückzustellen. In der Anlage 17 sind übrigens diejenigen Kostenarten aufgeführt, die von der maschinellen Finanzbuchhaltung als Direktkostenarten oder Abgrenzungskostenarten von der maschinellen Betriebsabrechnung übernommen werden.

Die maschinelle Debitorenbuchhaltung, welche primär die Verwaltung des Forderungsbestandes zur Aufgabe hat, wird im Rahmen der Betriebsabrechnung zur Ableitung kalkulatorischer Zinsen auf den Forderungsbestand benötigt. Die kalkulatorischen Zinsen auf den Forderungsbestand werden der Kostenstelle Verkauf zugeordnet. Die Erfassung des Forderungszuganges erfolgt über die maschinelle Fakturierung. Die Datenbestände der maschinellen Fakturierung sind in Abbildung 51 aufgeführt. Die Forderungsabgänge werden über BUCHUNGSKARTEN erfaßt. Forderungszugänge und -abgänge veranlassen in Form von BUCHUNGSSÄTZEN (analog zur Kreditorenbuchhaltung) Buchungen in den Datenbeständen JOURNAL-DEBITOREN und JOURNAL-SACHKONTEN. Aus dem Datenbestand JOURNAL-DEBITOREN werden schließlich die Forderungsbewegungen in den DEBITORENSTAMMSATZ des betreffenden Kunden übertragen. Die Betriebsabrechnung greift am Monatsende auf die index-sequentiell organisierte DEBITORENSTAMMDATEI zurück. In diesem Datenbestand verfügt jeder Kunde über einen DEBITORENSTAMMSATZ, aus dem der Anfangs- und Endbestand an Forderungen des Abrechnungsmonats zur Errechnung des durchschnittlichen Forderungsbestandes entnommen werden kann. Aus dem im Kernspeicher zusammengefaßten durchschnittlichen Forderungsbestand des Unternehmens und dem über

die VORLAUFKARTE eingegebenen kalkulatorischen Zinsfuß ermittelt das Programm die kalkulatorischen Zinsen auf Forderungen. Sie werden der Kostenstelle Verkauf zugeordnet. Hierzu wird aus dem Datenbestand BAB-VERDICHTUNG (3.3) der BAB-SATZ-VERDICHTET der BAB-Zeilennummer 34 'Kalkulatorische Zinsen auf Umlaufvermögen' der Kostenstelle Verkauf geladen. In Abbildung 52 ist das zu ladende Datenfeld dieses Datensatzes besonders gekennzeichnet.

Für die maschinelle Materialabrechnung werden aus dem Datenbestand JOURNAL-SACHKONTEN diejenigen BUCHUNGSSÄTZE, welche eine Kontierung auf die Kontenklasse 3 'Lagerhaltiges Material' enthalten, in Form von LAGERBEWERTUNGSSÄTZEN in den Datenbestand LAGERZUGANG-FIBU übernommen. Diese Kontierungen gehen auf Eingangsrechnungen zurück. Die maschinelle Materialabrechnung benötigt diese Kontierungen zur Ableitung der Preisabweichungen für das lagermäßig geführte Material.

Die maschinelle Integration von Finanzbuchhaltung und Betriebsabrechnung ergibt sich aus dem Datenflußdiagramm der maschinellen Betriebsabrechnung in Anlage 16. Der Datenbestand DIREKTKOSTENARTEN (3.2) wird als Input-Datei bei der Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Auftrags- und Kostenstellenbelastung' verwendet. Die Datei BAB-VERDICHTUNG (3.3) wird bei jeder Arbeitsablaufphase der maschinellen Kostenstellenrechnung angeschlossen. Der Datenbestand ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV (5.4) wird außerhalb der Kostenstellenrechnung bei der maschinellen Abstimmung von verrechneten und effektiv angefallenen Abgrenzungskostenarten angeschlossen.

5324 Materialabrechnung

Eine Bestandsführung "ist in der Materialwirtschaft stets dann erforderlich, wenn Materialzugänge zeitlich von Materialabgängen abgegrenzt werden müssen (lagerhaltiges Material). Die oft geübte Methode, den Wareneingang im Monatszuganges als Verbrauch in die Kostenrechnung zu übernehmen, obwohl die somit verrechneten Mengen noch nicht oder nur zum Teil verwendet wurden, ist betriebswirtschaftlich falsch."[1] Die maschinelle Materialabrechnung verwaltet das lagerfähige Material, in dem der Anfangsbestand eines Materials um die bis zum Ende der Betrachtungsperiode angefallenen mengen- und wertmäßigen Materialzu- und -abgänge erhöht bzw. vermindert wird.

Nach unserer Ansicht sind im Spanplattenwerk neben sämtlichen Rohstoffen wie beispielsweise Spanholz, Leim, Härter, Dekorpapier und Furnierblätter, nur bestimmte Gemeinkostenmaterialien wie beispielsweise Benzin, Dieselöl, Schmierstoffe und Verpackungsmaterial (beschichtete Spanplatten) über Lagerkonten zu verwalten. Der größte Teil des Gemeinkostenmaterials wird entweder direkt mit der Eingangsrechnung den Kostenstellen belastet oder als Abgrenzungskostenart aufgefaßt. Obwohl bei diesen Gemeinkostenmaterialien eine zeitliche Abweichung zwischen Materialzugang und Materialverbrauch auftreten kann, ist nach unserer Ansicht ein Verzicht auf eine Lagerhaltung gerechtfertigt, weil einer der nachstehend aufgeführten Gründe vorliegt:

1. Die kostenmäßige Bedeutung dieses Gemeinkostenmaterials ist gering.
2. Die Lagerverwaltung des Gemeinkostenmaterials ist mit einem kostenmäßig nicht vertretbaren Verwaltungskostenaufwand verbunden.

---

1) Plaut, H.G. Grundfragen und Praxis der Grenzplankostenrechnung in: Plaut, Müller, Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 60

3. Die direkte Belastung der anfordernden Kostenstelle bringt bei bestimmten Gemeinkostenmaterialien keine starken Kostenschwankungen mit sich, wobei sich der Verbrauch von vornherein auf bestimmte Kostenstellen konzentriert.

Weil zum Beispiel beim Heizöl, das überwiegend bei den Kostenstellen Dampfversorgung und -verteilung I bzw. II verbraucht wird, ein regelmäßig wiederkehrender Verbrauch vorliegt, erfolgt die Belastung direkt auf diese Kostenstellen unter der Kostenart 462 'Brenn- und Treibstoffe'. Die direkte Belastung auf diese Kostenstellen bringt keine starken Kostenschwankungen mit sich. Die Praxis hat gezeigt, daß jeden Monat ungefähr gleich hohe Rechnungen über Heizöl eingehen. Der Verbrauch unterliegt nur geringen Schwankungen. Büro- und sonstiges Gemeinkostenmaterial wird beispielsweise als Abgrenzungskostenart behandelt und mit monatlich konstanten Verrechnungsbeträgen den Kostenstellen belastet.

Datenerfassung und -verarbeitung der Materialabrechnung erfolgen getrennt nach den Komponenten:

1. Mengenbewegung des Materials
2. Wertbewegung des Materials

Die Datenbestände für die mengenmäßigen bzw. wertmäßigen Materialbewegungen werden deshalb zunächst in gesonderten Programmabläufen aufgebaut. Erst zur maschinellen Materialbewertung werden diese getrennt aufgebauten Datenbestände zusammengeführt. Abbildung 53 zeigt den Datenfluß der Materialabrechnung.

Befassen wir uns zunächst mit der Datenerfassung des mengenmäßigen Lagerzuganges und -abganges.

53241 Mengenmäßige Lagerbewegungen

Im Spanplattenwerk verlangt der Rohstoff Spanholz Verfahren und Belege der Datenerfassung, die von jenen der übrigen Materialien abweichen.

Lagermäßige Erfassung des Rohstoffes Spanholz:

Die Einlaufkontrolle von Spanholz wird bei Anlieferung auf dem Holzlagerplatz durchgeführt. Hierbei wird der Lagerzugang von Spanholz in Raummeter mit Hilfe des ablochfähigen Beleges 'Spanholzlieferung' (Abb. 11) erfaßt. Diese Datenerfassung haben wir bereits bei der Darstellung der Kostenstelle Holzlagerplatz erwähnt. Die wichtigsten Eintragungen des Lagerplatzmeisters ergeben sich aus der Gestaltung des Beleges 'Spanholzlieferung' in Abbildung 11: Postanschrift des Lieferanten, Einlaufdatum, Schlüssel der Teil- oder Endlieferung, Holzart (die Sachnummer wird programmgesteuert ergänzt), Schlüssel in/ohne Rinde, Schlüssel Anlieferung, Werkaufmaß in Raummeter. Das Werkaufmaß wird durch die Unterschrift des Lieferanten auf dem Einlaufbeleg bestätigt. Sofern eine vorausgehende Übernahme durch den Waldmeister erfolgte, wird das vom Lagerplatzmeister festgehaltene Werkaufmaß in der Regel vom Übernahmemaß abweichen. Für die Verarbeitung im Datenverarbeitungssystem werden aus dem Beleg 'Spanholzlieferung' die EINLAUFKARTEN (Abb. 11) abgelocht. Die Datenerfassung des Lagerabganges an Spanholz erfolgt mit Hilfe des Zerspanungsberichtes bzw. der daraus hervorgegangenen ZERSPANERKARTE (Abb. 12). Die in Raummeter festgehaltene Spanholzlieferung des Holzplatzes zu den Kostenstellen Zerspanung-Deckschicht bzw. -Mittelschicht repräsentiert zugleich die Kostenstellenbezugsgröße des Holzlagerplatzes (Abb. 43).

Lagermäßige Erfassung der übrigen Rohstoffe und der Gemeinkostenmaterialien:

Außer Spanholz werden sämtliche Rohstoffe und die über Lager geführten Gemeinkostenmaterialien in Bezug auf den Lagerzugang und -abgang über einheitliche MATERIALBEWEGUNGSKARTEN erfaßt. Die Lagerbewegungsarten wie Zugang, Abgang, Rückgabe an Lager und Rücksendung an Lieferanten werden in der Verbundlochkarte durch

einen Bewegungsartenschlüssel gekennzeichnet. In Abbildung 54 ist die Datenerfassung eines Lagerzuganges und -abganges mit Hilfe der MATERIALBEWEGUNGSKARTE dargestellt. Die aus den MATERIALBEWEGUNGSKARTEN abgeleiteten Datensätze sind außerdem angegeben. Hierbei ist hervorzuheben, daß für die Lagerentnahme von Gemeinkostenmaterial auf der Verbundlochkarte die Kontierungsfelder entsprechend der Gliederung der Kontierungssystematik (Anlage 1) der Betriebsabrechnung angebracht sind. Der innerbetriebliche Verbrauch von Spanplatten - also von Endprodukten - wird ebenfalls über die MATERIALBEWEGUNGSKARTEN erfaßt. In diesem Fall wird das Endprodukt zu Gemeinkostenmaterial.

53242 Wertmäßige Lagerbewegungen

"Sobald die Güter in den Bereich des Betriebes eingegangen sind, ist der Zusammenhang mit dem Anschaffungspreis (d.h. dem Preis des Beschaffungsmarktes) gelöst. Sobald aber die daraus herzustellenden oder hergestellten Leistungen noch nicht abgesetzt sind, ist auch der Zusammenhang mit dem künftigen Preis noch nicht sichergestellt. Weil deshalb niemand eindeutig die Frage nach dem Wert der Güter und Kostenträger beantworten kann, ist die Bewertung ein Problem, für das viele Lösungen möglich sind, von denen keine den Anspruch auf absolute Richtigkeit erheben kann."[1)]

Wir orientieren den Wertansatz für Zu- und Abgänge von Lagermaterial an dem für das Gut bezahlten Anschaffungspreis. "Er ist jederzeit eindeutig feststellbar und für diese Aufgaben zweckmäßig und ausreichend."[2)] Das Bewertungsverfahren teilt dabei den An-

---

1) Verband der Chemischen Industrie, Kostenrechnung in der Chemischen Industrie, Wiesbaden 1962, S. 47

2) Ebd., S. 47

schaffungspreis in den Festwert und in die Preisabweichungen auf. Um variierende Marktpreisschwankungen in der betrieblichen Kostenvergleichsrechnung (z.B. Mengenverbrauch der Güter, Bestandskontrollen) auszuschalten, werden über einen längeren Zeitraum hinweg Festwerte pro Mengeneinheit verwendet. Die entstehenden Preisabweichungen bekommen einen dispositiven Charakter, denn sie zeigen, wie weit das Festpreisniveau über bzw. unter dem durchschnittlichen Marktpreisniveau auf dem Beschaffungsmarkt liegt. Sie können als Kontrollmaßstab für Dispositionen und Preisentwicklungen herangezogen werden. Um größere Abweichungen von der Wirklichkeit und dadurch hervorgerufene Fehldispositionen zu vermeiden, ist es erforderlich, jederzeit vom Festwertpreisniveau auf das herrschende durchschnittliche Anschaffungspreisniveau des Lagermaterials umrechnen zu können. Diese Umrechnung führen wir mit Hilfe von maschinell ermittelten Preisindices durch. Die Bewertung des Materialzuganges und -abganges erfolgt für sämtliche Lagermaterialien des Spanplattenwerkes nach einem einheitlichen Datenerfassungsverfahren und nach der gleichen programmtechnischen Lösung.

Bewertung des Lagerzuganges

In der Regel ist die Lieferantenrechnung die Grundlage für die Bewertung des Lagermaterialzuganges. Der Rohstoff Spanholz nimmt in Bezug auf den Rechnungseingang wiederum eine Sonderstellung ein, deren Darstellung wir zunächst zurückstellen wollen. Den Weg der Lieferantenrechnung über Rechnungsprüfung- und Kontierungsstelle haben wir bereits bei der Beschreibung der maschinellen Finanzbuchhaltung beschrieben. Hierzu sind in Bezug auf das Lagermaterial ergänzende Bemerkungen notwendig. Rechnungen bzw. Rechnungspositionen, die sich auf ein Lagermaterial beziehen, erfordern im Sachkontenbuchungsbeleg der Finanzbuchhaltung zusätzliche Eintragungen, nämlich:

Sachnummer
Lagerzugangsmenge
Mengeneinheitsschlüssel

Mit Hilfe der Sachnummer und der Lagerzugangsmenge ist das Materialverwaltungsprogramm in der Lage, den Rechnungsbetrag (wertmäßiger Lagerzugang) in den 'Zugang zum Festwert' und den 'Zugang von Preisabweichungen' zu spalten. Der Festwert der Sachnummer pro Mengeneinheit ist im MATERIALSTAMMSATZ der Sachnummer gespeichert. Während die Finanzbuchhaltung das gesamte Lagermaterial des Spanplattenwerkes in der Kontenklasse 3 über einige wenige Konten wie beispielsweise 'Spanholz', 'Leim', 'Dekorpapiere', 'Furniere' und 'Gemeinkostenmaterial' führt, ist die Materialabrechnung auf die detaillierte Gliederung bis zur einzelnen Sachnummer angewiesen. Diese Gliederung ist für die mengenmäßige Disposition der wichtigsten Lagermaterialien im Rahmen der Fertigungssteuerung notwendig. Darüberhinaus ist die gesonderte kontenmäßige Lagerverwaltung der wichtigsten Sachnummern für die Bewertung mit Verrechnungspreisen und für die auf die Sachnummer bezogene Überwachung der entstehenden Preisabweichungen zweckmäßig.

An Hand eines Beispieles sei die - maschinell in gleicher Reihenfolge ablaufende - Bewertung erläutert.
In Abbildung 55 ist der Sachkontenbuchungsbeleg für den Zugang des Lagermaterials Schmierstoffe angegeben. Über den Wareneingangsschein ist der Rechnungsprüfung die Sachnummer 13104 und die Zugangsmenge von 100 kg bekannt. Die Kontierungsstelle übernimmt dieses Gemeinkostenmaterial auf das Konto 3225 Gemeinkostenmaterial. Die Eintragung in den Sachkontenbuchungsbeleg repräsentieren die Buchung per Lagermaterial (Konto 3225) an Rechnungseingang (Konto 1900). Die BUCHUNGSKARTEN, die aus dem Sachkontenbuchungsbeleg hervorgehen, werden nach dem Arbeitsablaufdiagramm in Anlage 16 über das Prüfprogramm als BUCHUNGSSÄTZE in den Datenbestand

JOURNAL-SACHKONTEN und von dort schließlich in den für Materialabrechnung gehörenden Datenbestand LAGERZUGANG-FIBU (Anlage 18, Abb. 53) übernommen. In den Datenbestand LAGERZUGANG-FIBU werden nur diejenigen BUCHUNGSSÄTZE übertragen, die ein Lagerkonto (Klasse 3) der Finanzbuchhaltung ansprechen. Im Beispiel der Abbildung 55 ist der aus dem entsprechenden BUCHUNGSSATZ-SACHKONTO (Lagerkonto 3225 Gemeinkostenmaterial) abgeleitete LAGERBEWERTUNGSSATZ aufgezeichnet.

Durch die maschinelle Materialabrechnung werden die Datenträger des mengen- und wertmäßigen Lagerzuganges der einzelnen Sachnummern zusammengeführt, um anschließend die Bewertung des Materialabganges vornehmen zu können. Im Flußdiagramm der maschinellen Materialabrechnung in Abbildung 53 sind die angeschlossenen Datenbestände angegeben. Die Bewertung der Lagerbewegungen einer Sachnummer erfolgt immer in der Reihenfolge: Lagerzugang vor dem Lagerabgang. Das erfordert bei den Input-Dateien LAGERZUGANG-FIBU, welche den wertmäßigen Lagerzugang im Abrechnungsmonat repräsentiert, und MATERIALBEWEGUNG, welche die mengenmäßigen Materialbewegungen im Abrechnungsmonat vertritt, die Sortierung nach aufsteigender Sachnummer und bei den mengenmäßigen Materialbewegungen noch innerhalb der Sachnummer nach Materialzugang und Materialabgang.

Wir erklären zunächst mit Hilfe der Abbildung 56 die Fortschreibung des Lagerzuganges, wobei das bereits verwendete Beispiel des Gemeinkostenmaterials Schmierstoffe weiter entwickelt wird. In dem Beispiel nehmen wir vereinfachend an, daß für dieses Lagermaterial im Abrechnungsmonat nur eine Lagerzugangs- und -abgangsbewegung vorliegt. Um den Lagerzugang von 100 kg Schmierstoffen aus dem MATERIALSTAMMSATZ (2) mit Hilfe des Festwertes bewerten zu können, muß vom Programm der MATERIALSTAMMSATZ dieser Sachnummer (31104) eingelesen werden. Jede Sachnummer verfügt

in der MATERIALSTAMMDATEI über einen derartigen Datensatz, welcher neben den Stammdaten wie beispielsweise Festwert oder Mengeneinheitsschlüssel, die monatlichen Fortschreibungsdaten übernimmt. Mit Hilfe des Festwertes von 5,-- DM pro kg aus dem MATERIALSTAMMSATZ (1) ermittelt das Programm einen Materialzugang zum Festwert von 500 DM. Der für den Abrechnungsmonat festgestellte Lagerzugang von 100 kg bzw. von 500 DM Festwert wird in das entsprechende Fortschreibungsfeld des MATERIALSTAMMSATZES addiert (3). Das bedeutet also, daß der mengenmäßige Lagerzugang zunächst ohne Berücksichtigung der entsprechenden Eingangsrechnung bewertet wird. Sobald die Eingangsrechnung über den LAGERBEWERTUNGSSATZ aus der maschinellen Finanzbuchhaltung vorliegt, wird die marktgerechte Bewertung des Lagerzuganges erreicht, indem die Preisabweichungen als Differenz zwischen dem Rechnungsbetrag und dem Festwert des Lagerzuganges festgestellt werden. In dem Beispiel der Abbildung liegt für die Sachnummer Schmierstoffe ein LAGERBEWERTUNGSSATZ (4) vor. In diesem Datensatz ist neben dem Rechnungsbetrag von 540 DM die Lagerzugangsmenge von 100 kg (5) gespeichert. Mit Hilfe des Festwertes von 5 DM der Sachnummer aus dem MATERIALSTAMMSATZ (6) leitet das Programm den Festwert des Lagerzuganges von 500 DM ab. Die Differenz zum Rechnungsbetrag ergibt 40 DM positive Preisabweichungen. Sie werden in den MATERIALSTAMMSATZ in das Datenfeld 'Zugänge-Preisabweichungen' addiert (7). Im MATERIALSTAMMSATZ einer Sachnummer ist die Bestandsführung aufgeteilt in eine Fortschreibung der Festwerte und eine Fortschreibung der Preisabweichungen. Für die Mengen, den Festwert und die Preisabweichungen wird jeweils der Anfangsbestand und der kumulierte Zugang bzw. der kumulierte Abgang seit Jahresbeginn gespeichert.

Nachdem der im Abrechnungsmonat eingetretene mengen- und wertmäßige Lagerzugang der Sachnummer vom Programm verarbeitet wurde, werden für die Materialnummer die Preisindices abgeleitet. In Anlehnung an FUCHS[1] unterscheiden wir zwischen

Zugangsindex und
Kostenindex.

Der Zugangsindex bezieht sich ausschließlich auf den Rechnungseingang im Abrechnungsmonat. Er wird nur aus den im Abrechnungsmonat vorliegenden Daten der LAGERBEWEGUNGSSÄTZE einer Sachnummer abgeleitet. Die Rechenformel des Zugangsindexes lautet:

$$\text{Zugangsindex} = \frac{\text{Monatl. Rechng./ (LAGERBEW.-SÄTZE)}}{\text{Monatl. Zugang z.Festwert/(LAGERBEW.-SÄTZE)}}$$

Setzen wir in diese Rechenformel die Daten aus dem einzigen LAGERBEWEGUNGSSATZ der Sachnummer 13104 Schmierstoffe ein, so ergibt sich für den Abrechnungsmonat ein Zugangsindex von 540 durch 500 = 1,08.

Im Gegensatz zum Zugangsindex, der nur die Entwicklung der Preisabweichungen der Materialzugänge des Abrechnungsmonates wiedergibt, bezieht der Kostenindex auch diejenigen Preisabweichungen ein, die aus den zurückliegenden Abrechnungsmonaten noch auf den Lagerbeständen ruhen. Der Zugangsindex reagiert auf Preisabweichungen stärker als der Kostenindex. Bei steigenden Beschaffungspreisen wird beispielsweise der Kostenindex schwacher ansteigen als der Zugangsindex. Zur Ermittlung des Kostenindexes einer Sachnummer greift das Programm nur auf die im MATERIALSTAMMSATZ gespeicherten Daten zurück. Die Rechenformel des Kostenindexes lautet:

---

1) Vgl. Fuchs,J., Festwerte und Standards in der Plankostenrechnung, in: AGPLAN, Fortschritte in der Planungsrechnung, Wiesbaden 1955, S. 32 - 33

$$\text{Kostenindex} = \frac{\text{Endbestand Festwert + Endbestand Preisabweichungen}}{\text{Endbestand Festwert}}$$

Aus dem MATERIALSTAMMSATZ der Sachnummer 13104 Schmierstoffe (Abb. 56) werden folgende Werte eingesetzt:

$$\frac{2.000 + (+70,20)}{2.000} = 1,04$$

Hierbei ist hervorzuheben, daß in dieser Rechenformel der Lagerabgang der Sachnummer im Abrechnungsmonat noch nicht berücksichtigt wird. Der Grund liegt darin, daß eben der Bestand an Preisabweichungen zum Ende des Abrechnungsmonates anteilig auf den Lagerabgang des Abrechnungsmonates und auf den verbleibenden Lagerrestbestand der Sachnummer verteilt werden soll. Der Lagerendbestand zum Festwert bzw. der Bestand an Preisabweichungen zum Ende des Abrechnungsmonates errechnet sich nach folgender Formel:

$$\text{Endbestand} = \text{Anfangsbestand} \pm \text{Saldo Lagerbewegungen}$$

In Bezug auf die Festwertrechnung ergeben die eingesetzten Daten folgenden Endbestand:

$$2.000 = 1.000 + (3.000 - 2.000)$$

In Bezug auf die Preisabweichungen ergeben die eingesetzten Daten:

$$70,20 = 50 + (200,20 - 180)$$

Der für den Abrechnungsmonat ermittelte Zugangs- bzw. Kostenindex wird in den MATERIALSTAMMSATZ der Sachnummer eingespeichert.

Bewertung des Lagerabganges

Die Bewertung der Abgänge vollzieht sich in zwei Schritten:

1. Bewertung zum Festwert
2. Belastung mit anteiligen Preisabweichungen

Es handelt sich um eine Durchschnitts-Preisbewertung. Der Durchschnittspreis pro Mengeneinheit oder anders ausgedrückt, der Verrechnungswert einer Sachnummer, der nur zum Ende des Abrechnungsmonates bei der maschinellen Materialabrechnung ermittelt wird, setzt sich aus dem Festwert plus/minus anteilige Preisabweichungen zusammen. Der Verrechnungswert des Materialabganges wird ermittelt, indem der Festwert mit dem Kostenindex der Sachnummer multipliziert wird.

Wir führen das Beispiel in Abbildung 57 fort. Die Sachnummer 31104 (Schmierfett) hat im Abrechnungsmonat - wie der MATERIALABGANGSSATZ zeigt - einen Lagerabgang von 10 Mengeneinheiten, wobei dieser der Kostenstelle 409 'Pressen-Formstrang' unter der Kostenart 431 'Betriebsstoffe' zu belasten ist. Dieser Datensatz geht übrigens auf die Materialentnahmekarte in Abbildung 54 zurück. Das Programm bewertet den Materialabgang von 10 kg mit Hilfe des im MATERIALSTAMMSATZES gespeicherten Festwert von DM 5 pro kg und dem im Abrechnungsmonat gültigen Kostenindex von 1,04. Der MATERIALABGANGSSATZ in Abbildung 57 wird demnach mit insgesamt 52 DM geladen. Es handelt sich um einen Festwert von 50 DM und um anteilige Preisabweichungen von 2 DM. Diese Daten werden außerdem in die entsprechenden Fortschreibungsfelder des MATERIALSTAMMSATZES addiert. Im MATERIALSTAMMSATZ wird darüberhinaus der mengenmäßige Materialabgang fortgeschrieben. In Abbildung 57 sind diese Datenübertragungen aufgezeichnet. Da der Materialabgang auf eine Kostenstelle kontiert ist, wird vom Programm außerdem ein DIREKTKOSTENSATZ erstellt und in den zur maschinellen Betriebsabrechnung gehörenden Datenbestand DIREKTKOSTENARTEN (Abb. 53: 3.2) übertragen. Das Datenflußdiagramm der Betriebsabrechnung in Anlage 16 zeigt, daß über diesen Datenbestand bei der Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung' die maschinelle Integration zwischen Material- und Betriebsabrechnung hergestellt wird.

Die Materialabrechnung übernimmt im Rahmen der Betriebsabrechnung noch die Ableitung der kalkulatorischen Zinsen für die Rohstoffe Spanholz, Dekorpapiere und Furnierblätter. In Abbildung 58 wird die Ableitung der kalkulatorischen Zinsen auf Umlaufvermögen am Beispiel von Spanholz gezeigt. Die kalkulatorischen Zinsen für Spanholz, Dekorpapiere und Furnierblätter werden den Kostenstellen Holzlagerplatz, Dekorpapierlager bzw. Furnierlager zugeordnet. Die im Abrechnungsmonat errechneten kalkulatorischen Zinsen werden in den BAB-SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilennummer 34 'Kalkulatorische Zinsen auf Umlaufvermögen' der zu belastenden Kostenstelle übernommen. In Abbildung 59 ist das zu ladende Datenfeld des BAB-SATZES-VERDICHTET besonders gekennzeichnet.

5325 Ausschußabrechnung

"Unter Ausschuß versteht man Produkteinheiten, die in Folge von Mängeln nicht ihren planmäßigen Verwendungszweck, also der Weiterverarbeitung im Betrieb oder der Veräußerung auf Ansatzmärkten, zugeführt werden können."[1] In der Praxis ist es üblich, eine mit zweiter oder dritter Qualität gekennzeichnete Spanplatte mit entsprechender Preisherabsetzung abzusetzen. Eine flächenmäßig begrenzte schadhafte Stelle einer Spanplatte läßt durchaus die Verarbeitung der Restfläche der Platte zu. "Diese Erzeugnisse unterscheiden sich von der ersten Wahl nicht in ihrer Kostenverursachung, sondern lediglich in Bezug auf ihre Verwertungsmöglichkeit."[2] Die Produkte zweiter oder dritter Qualität sind deshalb vom Ausschuß abzugrenzen. Bei Spanplatten ist es nicht möglich, Fehlprodukte etwa durch Nacharbeit, d.h. durch Aufwendung zusätzli-

---

1) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 305

2) Ebd., S. 305

cher Arbeitsgänge zu brauchbaren Produkten zu machen.

Vom Ausschuß ist begrifflich der Abfall zu trennen. Beim Abfall handelt es sich um Einsatzmaterial, das im Laufe des Produktionsprozesses nicht in den Kostenträger eingeht. Dieses Einsatzmaterial ist für die Fertigung unbrauchbar geworden. Als Beispiele hierzu sind die Besäumreste bei der Formatgebung von Spanplatten oder beim Zuschneiden der Furnierblätter anzuführen.

Das Datenflußdiagramm der maschinellen Ausschußermittlung wird in Abbildung 60 gezeigt. Die maschinelle Integration der Ausschußrechnung mit der Betriebsabrechnung ist aus der Anlage 16 ersichtlich. Sie wird über den Datenbestand BAB-VERDICHTUNG (3.3) hergestellt.

Durch Ausschuß werden die in den halbfertigen oder fertigen Erzeugnissen enthaltenen Materialbestandteile und Lohnkosten 'vernichtet'. Je weiter das Halbfabrikat beim Auftreten von Ausschuß im Produktionsablauf fortgeschritten war, um so umfangreicher sind die 'vernichteten Vorleistungen'.

Bei der Bewertung des Ausschusses gehen wir von folgender Überlegung aus:

1. Wie groß ist die für den Ausschuß nachzuziehende Menge?
2. Bis zu welcher Fertigungshauptkostenstelle ist die Ersatzmenge nachzuziehen?

Die Erfassung des Ausschusses erfolgt mit Hilfe der in Abbildung 61 angeführten AUSSCHUSSKARTE. Derjenige Kostenstellenleiter, welcher den Ausschuß im Fertigungsablauf feststellt, nimmt folgende Eintragungen in der Verbundlochkarte vor:

Datum
letzte Fertigungshauptkostenstelle
feststellende Kostenstelle
Ausschußgrund

verursachende Kostenstelle (sofern möglich)
Artikelnummer
Ausschußmenge
Unterschrift

Das Programm führt für die Ausschußmenge der Sachnummer eine Plankalkulation durch, welche bei der letzten von der Ausschußmenge durchlaufenen Fertigungshauptkostenstelle abgebrochen wird. Die Ausschußkosten enthalten demnach die Kosten des eingesetzten Materials (Rohstoffe, Baugruppen) und die Fertigungskosten der beanspruchten Fertigungshauptkostenstellen. Die für diese Plankalkulation notwendigen Daten stehen dem Programm über den angeschlossenen Datenbestand KALKULATION zur Verfügung. Mit Hilfe der Arbeitspläne und der Fertigungshauptkostenstelle, die von der Ausschußmenge zuletzt beansprucht und durch die AUSSCHUSS-KARTE dem Programm mitgeteilt wurde, ist das Programm in der Lage, festzustellen, welchen Produktionsweg die als Ausschuß deklarierte Erzeugnismenge bereits zurückgelegt hat. Nur die Planverrechnungssätze der bereits durchlaufenen Fertigungshauptkostenstelle werden der Bewertung der Ausschußmenge zugrunde gelegt. Sofern in die AUSSCHUSSKARTE die Ausschußkosten eingesetzt werden, unterbleibt vom Programm her eine Plankalkulation der Ausschußmenge. In diesem Fall ist es notwendig, diejenigen Fertigungshauptkostenstellen (maximal 3) auszugeben, welche mit den Ausschußkosten zu entlasten sind.

Die Ausschußkosten werden über die Erzeugnisgruppenkostenstelle geplant, verrechnet und kontrolliert. Sie werden unter anderem als erzeugnisgruppenabhängige Fertigungsgemeinkosten von der Erzeugnisgruppenkostenstelle auf die Kostenträger der Erzeugnisgruppe verrechnet. Es ist deshalb notwendig, diejenigen Feritungshauptkostenstellen, die von Ausschußmengen beansprucht wurden, kostenmäßig zu entlasten und die entsprechende Erzeugnisgruppenkosten-

stelle zu belasten. In den beanspruchten Fertigungshauptkostenstellen werden also Fertigungskosten nachträglich zu Ausschußkosten deklariert. Während die Erzeugnisgruppenkostenstelle mit den gesamten Fertigungskosten der Ausschußmenge, d.h. mit den Material- und Fertigungskosten, belastet wird, darf bei den beanspruchten Fertigungshauptkostenstellen die Kostenentlastung nur um die Fertigungskosten der Ausschußmenge erfolgen.

Die Zuordnung der Ausschußkosten zu den beanspruchten Fertigungshauptkostenstellen im Wege der Ausschußrückrechnung können wir in Abbildung 61 verfolgen. Das Beispiel bezieht sich hierbei vereinfachend nur auf eine einzige AUSSCHUSSKARTE, über welche 22 Stück Längsfurnierte Spanplatten, Limba, 16 mm, 183 x 350 bei der Fertigungshauptkostenstelle Kaschierpresse als Ausschuß gemeldet werden. Der Arbeitsplan dieser Spanplatte ist in Abbildung 33 bzw. Anlage 12 abgebildet. Mit ihrer Hilfe kann verfolgt werden, welche Arbeitsfolgen der Kaschierpresse vorgelagert sind und demnach in Höhe der Beanspruchung durch die Ausschußmenge als Mengengerüst zu den Ausschußkosten der Fertigung herangezogen werden. Das betrifft beispielsweise auch die Baugruppe Furnierdecke-Limba. Mit Hilfe des Arbeitsplanes, der im KALKULATIONSSATZ gespeichert ist, ermittelt das Programm die Kapazitätsbeanspruchung der Ausschußmenge bei den einzelnen Arbeitsfolgen und bewertet sie mit den variablen und fixen Plan-Verrechnungssätzen der Fertigungshauptkostenstellen. In die AUSSCHUSSTABELLE werden für jede Arbeitsfolge die Ausschußkosten eingespeichert. Greifen wir aus der AUSSCHUSSTABELLE als Beispiel eine Fertigungshauptkostenstelle heraus. Die Kostenstelle Längsfurnierfügerei wird von der Baugruppe Furnierdecke-Limba beansprucht. Von den Fertigungskosten in dieser Kostenstelle werden 1 DM variable und 0,50 DM fixe Kostenbestandteile zu Ausschußkosten deklariert. Die Kostenstelle

409 Pressen-Formstrang wird von der Baugruppe Furnierungsspanplatte 13 mm genutzt. Der Ausschußmenge werden von den variablen Fertigungskosten 9 DM und von den fixen Kosten 6 DM als Ausschußkosten zugeordnet. Die Plankalkulation der Ausschußmenge, welche sowohl Fertigungskosten als auch Materialkosten enthält, ergibt 65,40 DM variable und 19,10 DM fixe Kostenbestandteile. Die Summe der Ausschußkosten der Fertigungshauptkostenstellen in der Tabelle enthält nur Fertigungskosten. Sie ist deshalb niedriger. Die Plankalkulationswerte der Ausschußmenge werden in der AUSSCHUSSTABELLE der Erzeugnisgruppenkostenstelle 501 Längsfurnierte Spanplatten belastet. Nachdem sämtliche AUSSCHUSSKARTEN vom Programm verarbeitet wurden - in unserem vereinfachenden Beispiel haben wir nur eine AUSSCHUSSKARTE angenommen - wird aus der AUSSCHUSSTABELLE für jede Kostenstelle der BAB-SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilennummer 64, welcher die Ausschußkosten repräsentiert, geladen. In der Abbildung 61 sind hierzu als Beispiel die BAB-SÄTZE-VERDICHTET der Erzeugnisgruppenkostenstelle Längsfurnierte Spanplatten und der Fertigungshauptkostenstellen Pressen-Formstrang bzw. Beleimung-Deckschicht angeführt. Da es sich bei den Fertigungshauptkostenstellen um die kostenmäßige Entlastung der Ausschußkosten handelt, werden die Beträge mit einem Minus-Vorzeichen geladen. In Abbildung 62 sind diejenigen Datenfelder des BAB-SATZES-VERDICHTET, welche durch das Programm 'Ausschußrechnung' geladen werden, besonders gekennzeichnet.

Ergänzend ist darauf hinzuweisen, daß die AUSSCHUSSTABELLE noch zusätzliche Auswertungskriterien der Ausschußrechnung aufnehmen kann. Hierbei denken wir beispielsweise an die Ausschußursachen. In der AUSSCHUSSTABELLE ist die Speicherung der Ausschußkosten nach Ursachen und nach aufgetretenen Häufigkeiten möglich. Bei der monatlichen Ausschußrechnung ist die AUSSCHUSSDATEI angeschlossen. Im einzelnen AUSSCHUSSATZ wird die gesamte Ausschußtabelle

des Abrechnungsmonates weggespeichert. Bei der Beschreibung der Datenerfassung in der Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang haben wir die maschinelle Auswertung der Stillstandsgründe nach kostenmäßigen Auswirkungen und nach Häufigkeiten kennengelernt. Nach den gleichen programmtechnischen Methoden sind die Daten der Ausschußrechnung, die in der AUSSCHUSSDATEI gespeichert sind, über mehrere Abrechnungsperioden hinweg maschinell auswertbar.

Die Umbuchung der in den Fertigungshauptkostenstellen angefallenen Ausschußkosten auf Erzeugnisgruppenkostenstellen wirft für die Bezugsgrößenermittlung in den Fertigungshauptkostenstellen Probleme auf. Dem Soll-Ist-Kostenvergleich der Fertigungshauptkostenstelle wird die effektive monatliche Leistung der Kostenstelle zugrundegelegt. Sie enthält also auch die Kapazitätsbeanspruchungen der Produkte, die in einer nachgeschalteten Arbeitsfolge zu Ausschuß werden. Im Gegensatz hierzu wird zur Ermittlung der Ist-Verrechnungssätze der Fertigungshauptkostenstelle eine Ist-Bezugsgröße (Kapazitätsbeanspruchung) herangezogen, die retrograd aus den fehlerfreien Produkten des Abrechnungsmonates abgeleitet wurde. Die Differenz zwischen der direkt erfaßten und retrograd abgeleiteten Bezugsgröße einer Fertigungshauptkostenstelle ist unter anderem auf Ausschußmengen zurückzuführen. Diese unterschiedliche Bezugsgrößenermittlung einer Fertigungshauptkostenstelle sollte an dieser Stelle nur angedeutet werden. Ihre ausführliche Diskussion erfolgt im Rahmen der Beschreibung der Arbeitsablaufphase (6) 'Retrograde Bezugsgrößenermittlung'.

5326 Anlagenrechnung

Aus der Stellung der Anlagenrechnungen innerhalb des Rechnungswesens ergeben sich ihre Aufgaben:

Für die Finanzbuchhaltung hat die Anlagenrechnung die bilanziellen (handelsrechtlichen) Abschreibungen zu ermitteln. Neben den handelsrechtlichen Abschreibungen sind - entsprechend den steuerlichen Bewertungsvorschriften - steuerliche Abschreibungen abzuleiten. Darüberhinaus wird die maschinelle Anlagenrechnung zur Ermittlung der Vermögenssteuer herangezogen.

Für die Kostenrechnung werden aus der Anlagenrechnung die kalkulatorischen Abschreibungen und die kalkulatorischen Zinsen auf das Anlagevermögen abgeleitet. Diese kalkulatorischen Kostenarten sollen annähern den tatsächlichen Wertverzehr widerspiegeln. Hierbei sind die fixen Kostenbestandteile bei den Abschreibungen und Zinsen, die variablen Kostenbestandteile nur bei den Abschreibungen abzuleiten. Die Problematik der kalkulatorischen Abschreibungen und der kalkulatorischen Zinsen auf das Anlagevermögen und die für das Spanplattenwerk vorgeschlagene Lösung haben wir bereits im Rahmen der Kostenplanung erörtert. Wir beschränken uns deshalb in diesem Abschnitt auf die maschinelle Lösung der Anlagenrechnung.

Das Arbeitsflußdiagramm der maschinellen Anlagenrechnung wird in Abbildung 63 gezeigt. Die maschinelle Integration der Anlagenrechnung mit der Betriebsabrechnung ist aus der Anlage 16 ersichtlich.

Die kostenrechnerische Verwendung der Anlagenrechnung erstreckt sich auf 2 Arbeitsablaufphasen:

1. Verwaltung der ANLAGENSTAMMDATEI
2. Ableitung von kalkulatorischen Abschreibungen und Zinsen

Verwaltung der ANLAGENSTAMMDATEI

Mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung ist es möglich, die verschiedenen Aufgaben der Anlagenrechnung über einen einzigen

zentralen Datenbestand durchzuführen. Es handelt sich um die sequentiell organisierte ANLAGENSTAMMDATEI. Die Daten des einzelnen Anlagengegenstandes sind in Form eines ANLAGENSTAMMSATZES in dieser Datei gespeichert. Diese Konzeption einer zentralen Datenbank wirkt sich bereits bei der Datenerfassung aus. Für einen Anlagengegenstand, der in die ANLAGENSTAMMDATEI übernommen werden soll, wird die in Abbildung 64 dargestellte Anlagendateikarte erstellt. Dieses Karteiblatt ist zugleich Ablochbeleg für die sogenannte ANLAGENKARTEN, wobei zwischen Neuaufnahme, Änderung, Umbuchung, Werterhöhung, Sonderabschreibung, Teilwertabschreibung und Abgang von der Kartenart her ein Unterschied gemacht wird. Der Aufbau der Anlagenkarteikarte macht klar, daß in einem einzigen Formular die Daten zu verschiedenen Aufgabengebieten der Anlagenrechnung zentral erfaßt werden. Die Anlagenkarteikarte gliedert sich in mehrere Erfassungsteile.

Ableitung von kalkulatorischen Ableitungen und kalkulatorischen Zinsen

Für den Anlagengegenstand werden die kalkulatorischen Zinsen für das bevorstehende Abrechnungsjahr durch einen einmaligen Programmablauf vor Jahresbeginn ermittelt. Hierzu wird bei jedem Anlagengegenstand der Restbuchwert zum Jahresbeginn um die Hälfte der im Abrechnungsjahr zu erwartenden kalkulatorischen Abschreibungen vermindert. Die variablen Abschreibungen werden unter Zugrundelegung der Planbeschäftigung der Kostenstelle abgeleitet. Das Ergebnis ist der durchschnittliche kalkulatorische Restbuchwert des bevorstehenden Abrechnungsjahres. Der kalkulatorische Zinssatz wird über eine VORLAUFKARTE in dieses Programm eingegeben. Die monatlich kalkulatorisch zu verrechnenden Zinsen des Anlagengegenstandes werden im ANLAGENSTAMMSATZ gespeichert. Für diejenigen Anlagengegenstände, die während des Abrechnungsjahres in das Anlagevermögen aufgenommen werden, wird die Ermittlung der kalkulatorischen Zinsen

nach der gerade erwähnten Rechenformel durch das Neuaufnahmeprogramm erledigt.

Die fixen kalkulatorischen Monatsabschreibungen und die kalkulatorischen Zinsen (Monatsbetrag) werden einmalig bei der Neuaufnahme des Anlagengegenstandes festgelegt. Die variablen kalkulatorischen Monatsabschreibungen richten sich nach der Beschäftigungssituation der Fertigungshauptkostenstelle im Abrechnungsmonat, d.h. sie müssen für jeden Abrechnungsmonat unter Hinzuziehung der Kostenstellenbezugsgröße erneut abgeleitet werden. Der variable Abschreibungssatz des Anlagengegenstandes pro Beschäftigungseinheit ist konstant. Im ANLAGENSTAMMSATZ des einzelnen Anlagengegenstandes sind die fixen Abschreibungen (Monatsbetrag), die kalkulatorischen Zinsen (Monatsbetrag) und - sofern variable Abschreibungen in Betracht kommen - der variable Abschreibungssatz pro Beschäftigungseinheit der Kostenstelle gespeichert. Bevor monatlich durch die Anlagenabrechnung die Ableitung von kalkulatorischen Abschreibungen und Zinsen durchgeführt werden kann, ist die ANLAGENSTAMMDATEI über das Verwaltungsprogramm auf den neuesten Stand zu bringen. Hierzu werden die Anlagenbewegungen wie Neuaufnahme, Änderung, Umbuchung, Werterhöhung, Sonderabschreibung und Abgang über die ANLAGENKARTEN (verschiedene Kartenarten) eingelesen. Aus dem Flußdiagramm der Abbildung 63 ergibt sich, daß zur Ableitung und Speicherung dieser kalkulatorischen Kostenarten außerdem die kombinierte Input-/Outputdatei BAB-VERDICHTUNG angeschlossen wird. Im Falle der Berechnung kalkulatorischer Abschreibungen wird vom Programm aus dem BAB-SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilennummer 83 (Anlage 26) die Ist-Bezugsgröße der Kostenstelle eingelesen. Nachdem sämtliche ANLAGENSTAMMSÄTZE verarbeitet wurden, stehen in einer programmgespeicherten Tabelle für die zu belastenden Kostenstellen die kalkulatorischen Kostenarten zur Verfügung. Die kalkulatorischen

Abschreibungen bzw. Zinsen werden in die BAB-SÄTZE-VERDICHTET mit den BAB-Zeilennummern 32 - 33 der betreffenden Kostenstelle geladen (Abb. 65). Die maschinelle Integration zwischen Anlagen- und Kostenstellenrechnung wird demnach über den Datenbestand BAB-VERDICHTUNG hergestellt (Anlage 16).

Die handels- bzw. steuerrechtlichen Abschreibungen und die Vermögenssteuer werden aus der ANLAGENSTAMMDATEI durch ein spezielles Programm zum Ende des Wirtschaftsjahres abgeleitet.

5327 Bestandsrechnung

Die maschinelle Bestandsrechnung verwaltet Bestand und Bewegungen von Halb- und Fertigprodukten. Das Flußdiagramm der maschinellen Bestandsführung ist in Abbildung 66 angeführt. Als Halbfabrikate kommen im Spanplattenwerk bekanntlich die Furnierungs- und Beschichtungsspanplatte - Trägerplatte für die Endprodukte furnierte bzw. beschichtete Spanplatte - und die Furnierdecken in Betracht. Die Lagerbewegungen an Halb- und Fertigprodukten werden mit Hilfe folgender Lochkarten maschinell erfaßt.

Lagerzugang:

PRESSBERICHTSKARTE-Pressen-Formstrang	(Abb. 13)
PRESSBERICHTSKARTE-Kaschierpresse	(Abb. 13)
PRESSBERICHTSKARTE-Beschichtungsanlage	(Abb. 13)
SCHICHTBERICHTSKARTE-Querfurnierfügerei	(Abb. 20)
SCHICHTBERICHTSKARTE-Längsfurnierfügerei	(Abb. 20)
MATERIALBEWEGUNGSKARTE (Rückgabe)	(Abb. 54)

Lagerabgang:

PRESSBERICHTSKARTE-Kaschierpresse	(Abb. 13)
PRESSBERICHTSKARTE-Beschichtungsanlage	(Abb. 13)

LIEFERSCHEINKARTE
AUSSCHUSSKARTE (Abb. 60)
MATERIALBEWEGUNGSKARTE (Abb. 54)

Um den verkaufsfähigen Lagerzugang feststellen zu können, ist es notwendig, den über die Lochkarten gemeldeten Lagerzugang um den Ausschuß zu vermindern. Für jede Lagerbewegung einer Artikelnummer, die sich aus einer dieser Lochkarten ergibt, erstellt das Programm einen ARTIKELBEWEGUNGSSATZ. Für jeden bewegten Artikel aus der PRESSBERICHTSKARTE-Pressen-Formstrang oder der PRESSBERICHTSKARTE-Beschichtungsanlage erstellt das Programm zwei ARTIKELBEWEGUNGSSÄTZE, nämlich einen für den Lagerzugang des Endproduktes furnierte bzw. beschichtete Spanplatte und einen für den Lagerabgang der Trägerplatte (Halbfabrikat) Furnierungs- bzw. Beschichtungsspanplatte. Bei den PRESSBERICHTSKARTEN-Kaschierpresse wird außerdem noch ein ARTIKELBEWEGUNGSSATZ abgeleitet, welcher den Lagerabgang an Furnierdecken (Halbfabrikat) berücksichtigt.

Die maschinelle Bestandsführung von Halb- und Fertigprodukten wird im Rahmen der Betriebsabrechnung zum Ende des Abrechnungsmonats für die Ableitung der kalkulatorischen Zinsen auf Halb- und Fertigprodukte (Umlaufvermögen) herangezogen. Die Lagerverwaltung von Halb- und Fertigfabrikaten erfolgt speichermäßig im ARTIKELSTAMMSATZ (Anlage 20) des Produktes. In diesem Datensatz werden pro Abrechnungsmonat der Anfangsbestand zu Beginn des Abrechnungsmonats, die Lagerzugänge und -abgänge des Abrechnungsmonats gespeichert. Aus diesen Daten ermittelt das Programm den durchschnittlichen Bestand des Abrechnungsmonats, errechnet mit Hilfe des über die VORLAUFKARTE eingegebenen Zinssatz die kalkulatorischen Zinsen und addiert sodann die kalkulatorischen Zinsen in das entsprechende Additionsfeld der Erzeugnisgruppenkostenstelle. Über

die Artikelnummer aus dem ARTIKELBEWEGUNGSSATZ kann das Programm die entsprechende Erzeugnisgruppenkostenstelle zuordnen. Die kalkulatorischen Zinsen für die Furnierungsspanplatte (Trägerplatte) und die Furnierdecken werden nur den Erzeugnisgruppenkostenstellen Längs- bzw. Querfurnierte Spanplatten und diejenigen für die Beschichtungsspanplatten (Trägerplatte) der Erzeugnisgruppenkostenstelle Beschichtete Spanplatten zugeordnet (Anlage 15). Nachdem das Programm sämtliche Produkte der ARTIKELSTAMMDATEI durchgearbeitet hat, wird aus dem Additionsfeld der jeweiligen Erzeugnisgruppenkostenstelle ein BAB-SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilennummer 34 'Kalkulatorische Zinsen auf Umlaufvermögen' geladen und sodann in den index sequentiell organisierten Datenbestand BAB-VERDICHTUNG (3.3) zurückgeschrieben. In Abbildung 67 ist dieser Vorgang der Datenverarbeitung am Beispiel der Produktgruppe 'Längsfurnierte Spanplatte' dargestellt.

Die Ermittlung der kalkulatorischen Zinsen auf Halb- und Fertigprodukte sowie der Fracht- und Provisionskosten erfolgt durch das gleiche Programm. Für die Ableitung dieser Kosten ist nämlich der Rückgriff auf denselben Input-Datenbestand ARTIKELSTAMMDATEI notwendig. Die Fracht- und Provisionskosten werden über BAB-SÄTZE-VERDICHTET den Erzeugnisgruppenkostenstellen belastet. Um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen wir auf die Darstellung der maschinellen Fracht- und Provisionsabrechnung im anschließenden Abschnitt.

5328 Provisions- und Frachtabrechnung

Zu den Sondereinzelkosten des Vertriebes zählen Verpackungsmaterial, Vertreterprovisionen und Ausgangsfrachten. Diese Kosten sind direkt dem Kostenträger zurechenbar. Nach KILGER sind

"Sonderkosten des Vertriebes eindeutig proportionale Kosten und gehen daher in voller Höhe in die Grenzkostenkalkulation ein."[1)]

Diese Feststellung ist nach unserer Ansicht im Falle des Spanplattenwerkes bei den Ausgangsfrachtkosten einzuschränken. Sofern für die Lieferung der Spanplatten der firmeneigene LKW-Fuhrpark zur Verfügung gestellt und herangezogen wird, sind im Rahmen der Vollkostenrechnung bei den Vertriebssonderkosten auch Fixkosten, nämlich diejenigen der sekundären Kostenstelle LKW-Fuhrpark, zu berücksichtigen. Diese anteilig weiterverrechneten Fixkosten werden im BAB der betreffenden Erzeugnisgruppenkostenstelle gesondert ausgewiesen und nicht mit dem Grenzkostenbetrag der BAB-Zeile vermischt.

Die effektiv angefallenen Verpackungsmaterialkosten werden mit Hilfe von Materialentnahmescheinen der entsprechenden Erzeugnisgruppenkostenstelle belastet. Die Abrechnung dieser Sondereinzelkosten des Vertriebes erfolgt also über die maschinelle Materialabrechnung.

Die Vertreterprovisionen werden in Prozentsätzen von dem um den Frachtanteil verringerten Umsatz berechnet. Der Provisionssatz ist pro Kostenträger nicht einheitlich festgelegt. Er kann vertreterabhängig (gebiets- und kundenabhängig) verschieden sein.

Frachtkosten werden den Kunden nicht gesondert in Rechnung gestellt. Sie sind über den einheitlichen Listenpreis des Produktes abgedeckt. Die Preise verstehen sich entweder frei Werk oder frei Haus.

Die effektiv im Abrechnungsmonat angefallenen Ausgangsfracht- und Provisionskosten werden den Erzeugnisgruppenkostenstellen belastet. Sie werden als erzeugnisgruppenabhängige Vertriebsgemein-

---

1) Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 304

kosten von der Erzeugnisgruppenkostenstelle auf die Kostenträger der betreffenden Produktgruppe weiterverrechnet (Anlage 15). Bei der Zuordnung der Frachtkosten treten folgende Probleme auf:

1. Die Belieferung von Kunden wird sowohl durch betriebsfremde Transportunternehmen als auch durch firmeneigene Lastkraftwagen abgewickelt. Im ersten Fall handelt es sich um eine fremde Dienstleistung (Eingangsrechnung). Im anderen Fall liegt eine innerbetriebliche Leistung der sekundären Kostenstelle LKW-Fuhrpark vor.

2. Eine LKW-Ladung kann verschiedene Kostenträger umfassen, die darüberhinaus verschiedenen Empfängern an verschiedenen Bestimmungsorten zu liefern sind.

Die Zuordnung der anteiligen Frachtkosten auf die entsprechende Erzeugnisgruppenkostenstelle kann nur durch Einschaltung der Versandabteilung gelöst werden. Kriterium für die Zuordnung des Frachtanteiles zu einer Spanplattenposition des Lieferscheines sind die gefahrenen Tonnenkilometer. Bei betriebsfremder Transportleistung wird der im Frachtbrief angegebene Betrag entsprechend dieser Verteilungsgrundlage auseinander genommen. Im Falle des Transportes durch betriebseigene Lastkraftwagen werden die Tonnenkilometer einer Spanplattenposition mit den variablen und fixen Verrechnungssätzen der Kostenstelle Fuhrpark-LKW bewertet. Nachem die Versandabteilung jeder im Lieferschein-Durchschnlag aufgeführten Spanplattenposition den Frachtanteil pro cbm zugeordnet hat, werden die Lieferscheine abgelocht, und zwar entsteht pro Lieferscheinzeile eine LIEFERSCHEINKARTE. Diese Lochkarten sind für die täglich durchzuführende maschinelle Fakturierung die Dateneingabe. Abbildung 68 zeigt die an der Fakturierung beteiligten Datenbestände. Die extern angeschlossenen und über Kundennummer bzw. Artikelnummer in direktem Zugriff befindlichen Datenbestände KUNDENSTAMM-

DATEI und ARTIKELSTAMMDATEI liefern einerseits dem Fakturierungsprogramm Stammdaten wie beispielsweise Kundenanschrift, Kundenzahlungsbedingungen oder Listenpreise der Spanplattenpositionen und nehmen andererseits Fortschreibungsdaten wie beispielsweise Abgangsmenge, Abgangswert (Umsatz), Rabatte und Sonderkosten des Vertriebes auf. Bei der Fakturierung wird gleichzeitig pro Lieferscheinkarte, also pro Spanplattenposition des Lieferscheins, ein PROVISIONSSATZ erstellt und in der Datei PROVISIONEN-MONATLICH zwischengespeichert. Dieser Datenbestand wird zusammen mit der VERTRETERSTAMMDATEI für die zum Monatsende durchzuführende Provisionsabrechnung benötigt. Im Rahmen der maschinellen Fakturierung werden simultan Eingabedaten für die maschinelle Debitorenbuchhaltung abgeleitet und in der Datei JOURNAL-DEBITOREN gespeichert (Abb. 51).

Für die Betriebsabrechnung ist von Bedeutung, daß bei der täglichen, maschinellen Fakturierung Sonderkosten des Vertriebes, nämlich Ausgangsfrachten und Vertreterprovisionen, zugeordnet bzw. errechnet und in der ARTIKELSTAMMDATEI pro Artikelnummer sukzessiv bis zum Monatsende zwischengespeichert werden. Im ARTIKELSTAMMSATZ werden die Ausgangsfrachten getrennt nach der zugrundeliegenden fremden bzw. firmeneigenen Fuhrleistung gespeichert. Diese Trennung ist möglich, da im Lieferschein-Durchschlag bzw. in den LIEFERSCHEINKARTEN der Schlüssel des jeweiligen Fuhrunternehmens enthalten ist. Zum Monatsende werden aus den zu einer Erzeugnisgruppe gehörenden ARTIKELSTAMMSÄTZEN die Provisions- und Ausgangsfrachtkosten ermittelt. Die Zuordnung der Artikelnummer zu einer Erzeugnisgruppenkostenstelle erfolgt programmgesteuert. In Abbildung 69 ist aus Vereinfachungsgründen nur ein ARTIKELSTAMMSATZ, welcher der Erzeugnisgruppenkostenstelle-Feinspanplatten zugeordnet wird, aufgeführt. Zur Belastung der Erzeugnisgruppenkostenstelle-Feinpsanplatten ladet das Programm

die BAB-SÄTZE-VERDICHTET für Provisionskosten (BAB-Zeile 31), für Ausgangsfrachtkosten-Fremdleistung (BAB-Zeile 30) und für die variablen bzw. fixen Gemeinkosten der innerbetrieblichen Leistung der sekundären Kostenstelle LKW-Fuhrpark (BAB-Zeile 45). Im Falle der innerbetrieblichen Fuhrparkleistung für eine Produktgruppe wird vom Programm zugleich noch die Entlastung der Kostenstelle LKW-Fuhrpark durchgeführt, in dem der BAB-SATZ-VERDICHTET mit der Zeilennummer 89 (variable Gemeinkosten) bzw. 90 (fixe Gemeinkosten) dieser sekundären Kostenstelle mit den variablen bzw. fixen Gemeinkosten geladen wird. Im BAB der Kostenstelle Fuhrpark LKW werden diese BAB-Zeilen als 'Verrechnete Kosten' ausgewiesen (Anlage 26). Über den Datenbestand BAB-VERDICHTUNG (3.3) wird die maschinelle Integration von Provisions- und Frachtabrechnung mit der Betriebsabrechnung hergestellt.

Bei Provisionen und Ausgangsfrachten, die auf Fremdrechnungen zurückgehen, ist zu berücksichtigen, daß diese Kostenarten sowohl in der maschinellen Fracht- und Provisionsabrechnung - nämlich bei der Zuordnung zu den Erzeugnisgruppenkostenstellen - als auch in der maschinellen Finanzbuchhaltung bei der Überweisung an Vertreter bzw. Speditionen verrechnet werden. Um eine doppelte Verrechnung als Kostenart zu verhindern, faßt die Finanzbuchhaltung diese Kostenarten als Abgrenzungskostenarten auf, d.h. sie werden nicht auf eine Erzeugnisgruppenkostenstelle kontiert. Die Abstimmung zwischen den in der Kostenstellenrechnung verrechneten und den in der Finanzbuchhaltung ausgewiesenen Beträgen dieser Kostenarten wird analog zu den Abgrenzungskostenarten außerhalb der Kostenstellenrechnung vorgenommen.

Die Ermittlung der Fracht- und Provisionskosten aus dem Input-Datenbestand ARTIKELSTAMMDATEI wird bekanntlich von dem Programm zugleich mit der Ableitung der kalkulatorischen Zinsen auf

Halb- und Fertigprodukte verbunden. Die Ableitung dieser kalkulatorischen Zinsen geht auf die in den ARTIKELSTAMMSÄTZEN enthaltenen durchschnittlichen monatlichen Bestände der Produkte zurück.

533 Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung

Die Stellung dieser Arbeitsflußphase im Rahmen der maschinellen Betriebsabrechnung können wir wiederum der Anlage 16 entnehmen. Die Datenbestände dieser Phase sind in Abbildung 70 noch einmal gesondert aufgeführt.

Von dieser Arbeitsablaufphase sind folgende Aufgaben zu übernehmen:

1. Trennung des monatlichen Kostenanfalles in Kostenstellen- bzw. Auftragsbelastungen.
2. Verrechnung von anteiligen Gemeinkosten bei direkt belastbaren innerbetrieblichen Leistungen (Handwerkerleistungen).
3. Verrechnung von indirekt belastbaren innerbetrieblichen Leistungen.
4. Auflösung von Anlagenaufträgen und Einzel-Betriebsaufträgen in die Kostenstellenrechnung.

In den folgenden Abschnitten erklären wir die maschinelle Durchführung dieser Aufgaben.

Die Arbeitsablaufphase trennt zu Beginn die im Abrechnungsmonat angefallenen und direkt belastbaren Istkosten (Direktkostenarten) nach Kostenstellenkontierungen und innerbetrieblichen Auftragsbelastungen. Die Zuordnung ist aufgrund der Kontierungssystematik (Anlage 1) der Betriebsabrechnung möglich:

Auftragsbelastungen	Kostenstellenbelastungen
Kennziffer 1 = Anlagenauftrag	Kennziffer 3 = Kostenstellenkontierung
Kennziffer 2 = Sonstige Aufträge	
Kennziffer 4 = Dauer-Betriebsaufträge	Kennziffer 4 = Dauer-Betriebsaufträge
Kennziffer 5 = Einzel-Betriebsaufträge	

Die Istkosten des Abrechnungsmonats, welche in der Datei DIREKT-KOSTENARTEN (3.2) gespeichert sind, werden im Falle einer Kostenstellenkontierung dem Datenbestand BAB-EINZELBELEG (3.5) bzw. im Falle einer Auftragskontierung der Datei AUFTRÄGE-EINZELBELEG (3.7) zugeordnet und als BAB-SATZ-EINZELBELEG bzw. AUFTRAGSSATZ-EINZELBELEG weggespeichert. Kontierungen auf einen Dauer-Betriebsauftrag werden beiden Datenbeständen gleichermaßen zugeteilt. Darüberhinaus wird in den AUFTRAGSSATZ-EINZELBELEG ein Schlüssel eingespeichert, der die Kostenbelastung des Auftrages als Nachlaufkosten oder reguläre Kosten kennzeichnet. Zu Nachlaufkosten werden diejenigen Auftragskontierungen deklariert, welche terminlich nach dem Abrufmonat des Auftrages in die Betriebsabrechnung eingehen. Diese terminliche Prüfung der einzelnen Auftragskontierung wird unter Hinzuziehung des entsprechenden AUFTRAGSSTAMMSATZES aus der Datei AUFTRAGSBESTAND (3.8) durchgeführt. Über diesen Datensatz wird die Verwaltung des innerbetrieblichen Auftrages abgewickelt.[1] Er speichert u.a. das Abrufdatum des Auftrages. Die gerade angesprochenen Datensätze sind mit ihrem Satzaufbau in Anlage 21 und 22 aufgeführt.

Die ergänzende Bezeichnung'Einzelbeleg' soll ausdrücken, daß die im Satz gespeicherten Daten noch auf den ursprünglich kontierten

---

1) Die Erstellung der Datei AUFTRAGSBESTAND wird im Rahmen der Arbeitsablaufphase (8) 'Innerbetriebliche Aufträge' dargestellt.

Beleg zurückzuführen sind. Im Gegensatz hierzu charakterisieren wir die Speicherung der Addition von Daten vieler Einzelsätze in einem einzigen Datensatz mit der ergänzenden Bezeichnung 'Verdichtung' oder 'verdichtet'.

Grundsätzlich wird jeder DIREKTKOSTENSATZ vor seiner Übernahme in einen der beiden Datenbestände entsprechend seiner Zuordnung zur Kostenstellenabrechnung oder innerbetrieblichen Auftragsabrechnung um die BAB-Zeilen- bzw. Kostengruppennummer der Auftragsabrechnung erweitert. BAB-Zeilennummer und Kostengruppennummer werden entweder aufgrund der Kostenart der Kontierung (Anlage 1) oder der Satzart programmgesteuert zugeordnet. In dem Beispiel der Abbildung 71 beinhaltet der DIREKTKOSTENSATZ eine Fremdrechnung, die auf einen Anlagenauftrag kontiert ist. Aus dem DIREKTKOSTENSATZ wird unter Hinzufügung des Kostengruppen-Schlüssels für 'Fremdrechnungen' ein AUFTRAGS-SATZ-EINZELBELEG erstellt. In Bezug auf die innerbetriebliche Auftragsabrechnung werden folgende Kostengruppen unterschieden:

1 = Fremdrechnungen
2 = Lagermaterialverbrauch
3 = Innerbetrieblicher Handwerkerlohn
4 = Anteilige Gemeinkosten Handwerkerleistung
5 = Innerbetriebliche Fuhrleistungen
6 = Sonstige innerbetriebliche Leistungen

Das Formular der Auftragsabrechnung in Abbildung 111 zeigt die entsprechende Gliederung.

Im Zusammenhang mit der Trennung des monatlichen Kostenanfalls nach Auftrags- bzw. Kostenstellenbelastung übernimmt diese Arbeitsablaufphase eine weitere Aufgabe, nämlich die Verrechnung von anteiligen Gemeinkosten bei direkt belastbaren innerbetrieblichen Leistungen. Werden Leistungen der abgebenden sekundären

Kostenstellen direkt auf empfangende Kostenstellen bzw. innerbetriebliche Aufträge kontiert, sprechen wir von direkt belastbaren innerbetrieblichen Leistungen. Folgende Fertigungshilfskostenstellen erbringen derartige innerbetriebliche Leistungen:

Elektrowerkstatt
Schärferei
Schlosserei
Maler- und Schreinerwerkstatt

Der Lohn dieser Fertigungshilfskostenstellen wird als Auftragslohn aufgefaßt. Er wird nicht im BAB der abgebenden sekundären Kostenstelle, sondern direkt im BAB der empfangenden Kostenstelle bzw. in der Auftragsabrechnung des innerbetrieblichen Auftrages ausgewiesen. Im BAB der sekundären Kostenstelle werden lediglich die Gemeinkosten ausgewiesen. Aufgrund der Kostenstellennummer der leistenden Kostenstelle erkennt das Programm eine Kostenkontierung als innerbetriebliche Handwerkerleistung. Wenn ein DIREKTKOSTENSATZ eine innerbetriebliche Handwerkerleistung beinhaltet, erstellt und ladet das Programm nicht nur den BAB-SATZ-EINZELBELEG bzw. AUFTRAGSSATZ-EINZELBELEG, welcher die Direkt-Kontierung des Handwerkerzeitlohnes über die ZEITLOHNKARTE (Abb. 39) berücksichtigt, sondern zusätzliche Datensätze für die anteilige Weiterverrechnung von Gemeinkosten der betreffenden 'Handwerkerkostenstelle'.

Zur Verrechnung anteiliger Gemeinkosten der sekundären Kostenstellen meint KILGER: "In einer Grenzplankostenrechnung werden grundsätzlich alle Verrechnungssätze für innerbetriebliche Leistungen als proportionale Kostensätze geplant. Bei der Verwendung von Vollkostensätzen würde überall dort, wo auf den empfangenden Kostenstellen Verbrauchsmengen für innerbetriebliche Leistungen proportional vorgegeben werden, fixe Kosten der sekundären Kostenstellen in die 'proportionalen Kosten' der Hauptkostenstellen

eingehen, so daß für diese keine reinen Grenzkostensätze gebildet werden könnten. ... Will man jedoch neben den Grenzkalkulationen auch Vollkostenkalkulationen und sich hierbei nicht auf globale Fixkostenzuschläge beschränken, so müssen für die Hauptkostenstellen neben den Grenzkostensätzen auch die Vollkostensätze ermittelt werden. Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die geplanten fixen Kosten der sekundären Kostenstellen auf die Hauptkostenstellen zu verrechnen. Hierbei darf man aber keineswegs so vorgehen, daß man Vollkostensätze für innerbetriebliche Leistungen bildet. Die Verteilung sollte vielmehr so erfolgen, daß man Vollkostensätze für innerbetriebliche Leistungen bildet. Die Verteilung sollte vielmehr so erfolgen, daß man auf den empfangenden Stellen die fixen Kosten der sekundären Kostenstellen unter einer besonderen Kostenart ausweist, die voll den fixen Kosten zugeordnet wird. Als Verteilungsschlüssel empfiehlt sich hierbei der Planverbrauch an innerbetrieblichen Leistungseinheiten. ... Die Leiter der empfangenden Kostenstellen verantworten nicht die bereitgestellten Kapazitäten der sekundären Kostenstellen, sondern über ihre Verbrauchsmengen nur die proportionalen Kosten."[1)]

KILGER geht allerdings nicht darauf ein, wie nach diesem Bewertungsverfahren der Vollplankostenrechnung bei aktivierungspflichtigen Innenaufträgen zu verfahren ist. Die zu aktivierenden Innenaufträge sind mit anteiligen fixen Gemeinkosten der ausführenden Kostenstellen zu belasten. Diese innerbetrieblichen Aufträge können bei der Planungsphase nicht in die Fixkosten-Verteilungsschlüssel der sekundären Kostenstellen einbezogen werden, weil zu diesem Zeitpunkt zum größten Teil die zu aktivierenden Innenaufträge nach Zahl und nach Kapazitätsbeanspruchung der sekundären Kostenstellen noch nicht bekannt sind. Das von KILGER vorgeschlagene Ver-

---

1) Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 427

fahren ist nach unserer Ansicht zu modifizieren. Es bieten sich zwei Lösungsmöglichkeiten an:

1. Die zu aktivierenden Innenaufträge (Anlagenaufträge) werden mit anteiligen fixen Gemeinkosten der sekundären Kostenstellen belastet. Belastungsgrundlage sind die effektiv beanspruchten Handwerkerstunden. Die im Abrechnungsmonat angefallenen gesamten Ist-Fixkosten einer leistenden Handwerkerkostenstelle werden jedoch vor ihrer prozentualen Umlage auf die Fertigungshauptkostenstellen um die auf aktivierungspflichtige Innenaufträge bereits weiterverrechneten fixen Kosten verringert. Der verbleibende Rest an Ist-Fixkosten der sekundären Kostenstellen wird sodann nach dem in der Basisplanung festgelegten Verteilungsschlüssel auf die Fertigungshauptkostenstellen umgelegt. Im Soll-Ist-Kostenvergleich der Fertigungshauptkostenstellen können u.a. aus diesem Grund Abweichungen gegenüber den geplanten Fixkostenbelastungen auftreten.

2. Für die Weiterverrechnung der variablen und fixen Gemeinkosten der sekundären Kostenstellen wird neben dem Verrechnungssatz für die variablen Gemeinkosten ein Plan-Verrechnungssatz für die fixen Gemeinkosten der sekundären Kostenstelle verwendet. Bei der empfangenden Stelle werden variable und fixe Gemeinkosten der sekundären Kostenstelle zwar in der gleichen BAB-Zeile ausgewiesen, jedoch innerhalb derselben getrennt nach variablen und fixen Kostenbestandteilen. Damit ist auch die von KILGER aufgestellte Forderung, variable und fixe Gemeinkosten der sekundären Kostenstelle bei der empfangenden Stelle nicht zu vermischen, erfüllt. Der in Anlage 26 dargestellte Betriebsabrechnungsbogen zeigt, daß Ist- und Plankosten getrennt nach variablen und fixen Kosten aufgeführt werden.

Wir entscheiden uns für den zuletzt genannten Lösungsvorschlag, weil hierbei die Verrechnung von fixen Gemeinkosten der sekundä-

ren Kostenstellen sowohl bei den innerbetrieblichen Aufträgen als auch bei den Kostenstellenbelastungen nach dem gleichen Rechenverfahren erfolgt.

In Abbildung 72 sind die Datensätze aufgeführt, die im Zusammenhang mit einer innerbetrieblichen Handwerkerleistung erstellt und in die Dateien BAB-EINZELBELEG bzw. AUFTRÄGE-EINZELBELEG übernommen werden. Der DIREKTKOSTENSATZ wurde in der maschinellen Bruttolohnabrechnung aus dem Originalbeleg (Zeitlohnkarte, Abb. 39) abgeleitet. Zur direkten Belastung des Handwerkerlohnes auf Kostenstelle und Betriebsauftrag wird in beiden Dateien der BAB-SATZ-EINZELBELEG (SA 110) bzw. der AUFTRAGS-SATZ-EINZELBELEG (SA 120) erstellt. Die BAB-Zeile 50 'Instandhaltung von Maschinen' (Anlage 26) der zu belastenden Kostenstelle Pressen-Formstrang wird aufgrund der Kontierung auf den Betriebsauftrag 102 'Instandhaltung von Maschinen' (Kontierungssystematik, Anlage 1) zugeordnet. Die Kostengruppe 3 'Innerbetrieblicher Handwerkerlohn' für die Auftragsabrechnung wird in den AUFTRAGS-SATZ-EINZELBELEG - in Abhängigkeit von der Kostenart 200 'Handwerker-Zeitlohn' des DIREKTKOSTENSATZES - eingespeichert. Eine Entlastung der sekundären Kostenstelle Elektrowerkstatt über einen BAB-SATZ-EINZELBELEG ist nicht erforderlich, da der innerbetriebliche Handwerkerlohn nicht im BAB der sekundären Kostenstelle ausgewiesen wird.

Für die Verrechnung der variablen und fixen Gemeinkosten der Kostenstelle Elektrowerkstatt erstellt das Programm zusätzlich Datensätze, welche einerseits die Kostenbelastung der Kostenstelle Pressen-Formstrang und des Betriebsauftrages und andererseits die Kostenentlastung der sekundären Kostenstelle bezwecken. Die Verrechnung der Gemeinkosten hängt von der Inanspruchnahme der sekundären Kostenstelle, also von den angefallenen Handwerkerstunden (Auftragslohn) ab. Die Verrechnungssätze der variablen

bzw. fixen Gemeinkosten der sekundären Kostenstellen sind programmgespeichert. Aus der Abbildung 72 ist zu entnehmen, daß für die Belastung der variablen Gemeinkosten in der Kostenstellenrechnung bzw. in der Auftragsabrechnung ein BAB-SATZ-EINZELBELEG (SA 111) bzw. ein AUFTRAGSSATZ-EINZELBELEG (SA 121) erstellt und in der entsprechenden Datei eingespeichert wird. Den gleichen Vorgang erkennen wir bei der Verrechnung der fixen Gemeinkosten (Satzarten 121 bzw. 122). Innerhalb des jeweiligen Datenbestandes lassen sich demnach fixe und variable Kostenbestandteile durch die verschiedene Satzart unterscheiden. Zu erwähnen ist, daß bei der empfangenden Kostenstelle der BAB-SATZ-EINZELBELEG der variablen bzw. fixen Gemeinkostenbelastung die gleiche BAB-Zeile 46 aufweist; die fixen und variablen Gemeinkostenbelastungen werden jedoch im BAB der Kostenstelle Pressen-Fromstrang innerhalb der BAB-Zeile 46 getrennt ausgewiesen (Anlage 26). Es ist darauf hinzuweisen, daß in den zur Kostenstellenrechnung gehörenden Datenbestand BAB-EINZELBELEG-MONATLICH zusätzlich Datensätze übernommen werden. Zur Kostenentlastung der sekundären Kostenstelle Elektrowerkstatt wird ein BAB-SATZ-EINZELBELEG mit der Satznummer 111 und der BAB-Zeile 89 für die verrechneten variablen Gemeinkosten und einer mit der Satznummer 112 und der BAB-Zeile 90 für die verrechneten fixen Gemeinkosten erstellt. Da im BAB-SATZ-EINZELBELEG die Kontierungskennziffer (Auftragsart) enthalten ist, kann für die sekundäre Kostenstelle die Verrechnung der Gemeinkosten folgendermaßen aufgegliedert ausgedruckt werden:

Verrechnung auf:
- Anlagenaufträge
- Sonstige Aufträge
- Dauer-Betriebsaufträge
- Einzel-Betriebsaufträge

Bei der Lösung der bisherigen Aufgaben hat die Arbeitsablaufphase nur auf den Eingabe-Datenbestand (Input-Datei) DIREKT-KOSTENARTEN (3.2) zurückgegriffen. Bei den noch darzustellenden restlichen Aufgaben dieser Arbeitsablaufphase werden andere Eingabe-Datenbestände herangezogen.

Das gilt zunächst für die Verrechnung der indirekt belastbaren innerbetrieblichen Leistungen. Werden die Leistungen der sekundären Kostenstellen nicht direkt auf empfangende Kostenstelle oder empfangenden Auftrag kontiert, sondern zunächst als primäre Kosten in der abgebenden sekundären Kostenstelle erfaßt und nachträglich dem Empfänger verrechnet, so sprechen wir von indirekt belastbaren innerbetrieblichen Leistungen. In dem Programm werden die Kosten jener sekundären Kostenstellen verrechnet, welche ihre erbrachten Leistungen quantifizieren können und sie indirekt zum Ende des Abrechnungsmonats dem Empfänger belasten. Hierunter fallen die sekundären Kostenstellen (Anlage 3):

Dampfversorgung und -verteilung II[1)]
(Gesamtbetrieb außer Beschichtungsanlage)

Stromversorgung und -verteilung

Wasserversorgung und -verteilung

Fuhrpark PKW

Fuhrpark LKW

Der im Abrechnungsmonat angefallene Verbrauch dieser innerbetrieblichen Leistungen wird über LEISTUNGSABGABE-KARTEN (3.4) (Abb. 73). in das Datenverarbeitungssystem eingelesen. Die-

---

1) Die sekundäre Kostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I (Beschichtungsanlage) gibt ihre Leistungen ausschließlich an die Beschichtungsanlage ab. Diese Kostenstelle wird deshalb direkt in die Erzeugnisgruppenkostenstelle 'Beschichtete Spanplatten' unter der BAB-Zeile 'Umlage' übernommen und von dort in den produktgruppenabhängigen Fertigungsgemeinkosten weiterverrechnet (Anlage 15).

se innerbetrieblichen Leistungen werden mit den entsprechenden programmgespeicherten variablen bzw. fixen Plan-Verrechnungssätzen bewertet. Abbildung 73 zeigt die Verrechnung der innerbetrieblichen Leistung 'Strom' durch das Datenverarbeitungssystem, und zwar beginnend mit der Darstellung der Dateneingabe über die LEISTUNGSABGABE-KARTE, der programminternen Erstellung und Ladung der Datensätze BAB-SÄTZE-EINZELBELEG, welche Kostenbe- und -entlastung berücksichtigen und schließlich den Ausweis der innerbetrieblichen Leistung nach variablen und fixen Kosten im BAB-Auszug der empfangdenden und abgebenden Kostenstelle.

In Abbildung 74 wird die Belastung eines Anlagenauftrages mit einer innerbetrieblichen Fuhrleistung dargestellt. Aus der LEISTUNGSABGABE-KARTE werden zunächst die AUFTRAGSSÄTZE-EINZELBELEG mit den Satznummern 121 und 122 zur Belastung des Anlagenauftrages mit den variablen und fixen Gemeinkosten der Fuhrleistung abgeleitet. Auch bei den AUFTRAGSSÄTZEN-EINZELBELEG wird die Differenzierung der Kostenbelastung nach originären Kosten, variablen und fixen Gemeinkosten - analog zu den BAB-SÄTZEN-EINZELBELEG - mit den Satznummern 111 (variable Kosten) und 112 (fixe Kosten) berücksichtigt. Aus der LEISTUNGSABGABE-KARTE werden außerdem zur kostenmäßigen Entlastung der abgebenden Kostenstelle LKW-Fuhrpark die BAB-SÄTZE-EINZELBELEG mit den Satznummern 111 (variable Kosten) und 112 (fixe Gemeinkosten) erstellt.

Das Programm druckt über die im Abrechnungsmonat vom Datenverarbeitungssystem berücksichtigten indirekt belastbaren innerbetrieblichen Leistungen ein Protokoll (Abb. 70: 3.6).

Die abschließende Aufgabe der Arbeitsablaufphase besteht in der Berücksichtigung von Korrekturen und in der Auflösung von Einzel-Be-

triebsaufträgen bzw. Anlagenaufträgen in die Kostenstellenrechnung.

Aus der Darstellung der Kontierungssystematik (Anlage 1) ist uns bekannt, daß die dem Einzel-Betriebsauftrag bzw. dem Anlagenauftrag belasteten Kosten über mehrere Abrechnungsperioden hinweg unter der Auftragsnummer gesammelt werden und dadurch über die Kontierung nicht in die jeweilige monatliche Kostenstellen- bzw. Auftragsabrechnung eingehen. Auf diesen Einzelauftragsnummern "werden die anfallenden Kosten konstenartenweise gesammelt, gegebenenfalls mit Planvorgaben je Auftrag verglichen, und (meist) nach Fertigstellung der betreffenden innerbetrieblichen Leistung in den Soll-Istkosten-Vergleich aufgelöst oder einem Konto der Klasse 0 belastet: Entweder die gesamten Kosten des betreffenden Auftrages, oder den Endbetrag auf mehrere Raten verteilt."[1)]

Nach unserer Ansicht hat die programmtechnische Konzeption folgende Möglichkeiten der Kostenauflösung von Einzel-Betriebsaufträgen bzw. von Anlagenaufträgen vorzusehen:

1. Die Kostenauflösung muß getrennt nach variablen und fixen Kostenbestandteilen durchführbar sein.

2. Der Zeitpunkt der Kostenauflösung muß beliebig bestimmbar sein. Eine ratenweise Verrechnung in die monatliche Kostenstellenabrechnung muß sowohl vor als auch nach der Abschlußmeldung des betreffenden Auftrages möglich sein. Neben der ratenweisen Verrechnung muß die einmalige Auflösung der Gesamtkosten des betreffenden Auftrages vollziehbar sein.

3. Die Kostenauflösung muß nach beiden alternativen Richtungen offen sein, nämlich in die Kontenklasse 0 der Finanzbuchhaltung oder in die Kostenstellenabrechnung. Der Auftrag muß auf mehrere Kostenstellen auflösbar sein.

---

1) Müller, H., Der Soll-Istkosten-Vergleich, in: Plaut, Müller und Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 85

Aus dem Flußdiagramm der maschinellen Betriebsabrechnung (Anlage 16) ist zu entnehmen, daß die maschinelle Integration der Auflösung von Einzel-Betriebsaufträgen und Anlagenaufträgen mit der monatlichen Kostenstellenabrechnung über den Anschluß der Datei AUFTRAGSBESTAND (3.8) erfolgt. Jeder Auftrag wird mit Hilfe eines AUFTRAGSSTAMMSATZES (Anlage 22) verwaltet[1]. Das Programm beginnt die Auflösung von Einzel-Betriebsaufträgen (Auftragsart 5) bzw. von Anlagenaufträgen (Auftragsart 1) mit der Durchsuchung der Datei AUFTRAGSBESTAND nach auflösungsfähigen Auftragsarten. Ein auflösungsfähiger Einzel-Betriebsauftrag ist im AUFTRAGSSTAMMSATZ durch den Auftragsstatusschlüssel 1 (= Auflösung in die monatliche Kostenstellenabrechnung) gekennzeichnet. Die übrigen Auflösungsdaten sind in den entsprechenden Datenfeldern des AUFTRAGSSTAMMSATZES gespeichert.

Dem Beispiel der Abbildung 75 liegt eine ratenweise Auflösung eines Einzel-Betriebsauftrages vor. Es handelt sich um die Durchführung einer größeren Reparatur für die Kostenstelle Pressen-Fromstrang. Die Verrechnung in die Kostenstellenabrechnung wird in dem Beispiel begonnen, bevor vom Einzelauftrag die Abschlußmeldung vorliegt. Im AUFTRAGSSTAMMSATZ ist noch kein Abrufdatum vorhanden. Der in der Abbildung angegebene AUFTRAGSSTAMMSATZ zeigt nicht die vollständige Satzeinteilung, sondern nur diejenigen Datenfelder, die im Rahmen der Auflösung des Betriebsauftrages angesprochen werden. Unter Verwendung der Daten des AUFTRAGSSTAMMSATZES erstellt das Programm die BAB-SÄTZE-EINZELBELEG für die Belastung der variablen bzw. fixen Kostenbestandteile. Die Kostenstellenbelastung erfolgt unter der BAB-Zeile 51 'Instandhaltung von Maschinen' (Anlage 26). Das Programm versieht außerdem die BAB-

---

1) Der Satzaufbau des AUFTRAGSSTAMMSATZES wird ausführlich im Rahmen der Arbeitsablaufphase (7) 'Innerbetriebliche Aufträge' behandelt.

SÄTZE-EINZELBELEG, welche aus der Auftragsauflösung stammen, mit einem Kennzeichen, das die Art der Auflösung definiert, nämlich

Ratenverrechnung (1)
einmalige Auflösung (2) oder
Abstimmbetrag (3).

Die verrechneten Auflösungsraten werden im AUFTRAGSSTAMMSATZ des einzelnen Auftrages zur Abstimmung gespeichert. Zu erwähnen ist noch, daß die Auflösung von Anlagenaufträgen im Betriebsabrechnungsbogen unter einer Umlage-BAB-Zeile ausgewiesen wird. Der Analgenauftrag kann erst nach Fertigmeldung aufgelöst werden.

Um Wiederholungen zu vermeiden, stellen wir eine weitergehende Beschreibung der Verwaltung innerbetrieblicher Aufträge mit Hilfe des AUFTRAGSSTAMMSATZES bis zur Darstellung der Auftragsabrechnung zurück.

Korrekturen, die sich in der Kostenstellen- bzw. Auftragsabrechnung auswirken sollen, werden über KORREKTURKARTEN (3.4) in das Datenverarbeitungssystem eingegeben. Im Beispiel der Abbildung 76 wird eine falsche Kostenstellenbelastung vom Vormonat korrigiert. Hierbei ist für die neu zu belastende Kostenstelle und die zu entlastende Kostenstelle je eine KORREKTURKARTE zu erstellen. Die Umbuchung bezieht sich in dem Beispiel auf variable und fixe Kostenbestandteile. Aus jeder KORREKTURKARTE werden entsprechend zwei BAB-SÄTZE-EINZELBELEG abgeleitet. Zu erwähnen ist noch, daß jede in die maschinelle Betriebsabrechnung eingehende Korrektur belegmäßig durch einefortlaufende Nummer registriert wird. Für die im Abrechnungsmonat verarbeiteten Korrekturen druckt das Programm das KORREKTURPROTOKOLL (3.6).

Die Beschreibung der Arbeitsablaufphase 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung ist abgeschlossen. Das Ergebnis dieser Phase sind die folgenden Output-Datenbestände

BAB-EINZELBELEG (3.5)
AUFTRÄGE-EINZELBELEG (3.7)

Wie das Arbeitsflußdiagramm der maschinellen Betriebsabrechnung in Anlage 16 zeigt, sind diese beiden Datenbestände wiederum Ausgangspunkte für

- die maschinelle Kostenstellenabrechnung bzw.
- die maschinelle Auftragsabrechnung.

Wir verfolgen zunächst den Ablauf der maschinellen Kostenstellenabrechnung. Sie beginnt mit der Arbeitsablaufphase (4) 'Verdichtung der BAB-Zeilen und Verrechnung von Abgrenzungskostenarten'.

534 Arbeitsablaufphase (4) 'Verdichtung der BAB-Zeilen und Verrechnung von Abgrenzungskostenarten'

Die Datenbestände dieser Phase sind in Abbildung 77 aufgeführt. Die vergleichende Betrachtung mit der Anlage 16 zeigt die Stellung dieser Arbeitsablaufphase im Rahmen des Datenflusses der maschinellen Betriebsabrechnung. Sie übernimmt folgende Aufgaben:

1. Verdichten der BAB-SÄTZE-EINZELBELEG zu BAB-SÄTZEN VERDICHTET
2. Kalkulatorische Verrechnung der Abgrenzungskostenarten

Voraussetzung für den Verdichtungslauf ist die Sortierung der BAB-SÄTZE-EINZELBELEG über Kostenstellennummer, BAB-Zeilennummer und Satzart. Die Einzelkontierungen, d.h. die BAB-SÄTZE-EINZELBELEG der gleichen BAB-Zeilennummer werden aufaddiert, 'verdichtet'. Das Ergebnis der Addition wird in den entsprechenden Datensatz BAB-SATZ-VERDICHTET des Datenbestandes BAB-VERDICHTUNG (4.4) übertragen. In dieser Datei ist für jede BAB-Zeile einer Kostenstelle ein BAB-SATZ-VERDICHTET vorhanden. Diese Datei übernimmt in den nacheinander ablaufenden Arbeitsablaufphasen

sukzessiv die Speicherung derjenigen Daten, die zum Ausdrucken der Betriebsabrechnungsbögen notwendig sind. Jeder BAB-SATZ-VERDICHTET ist vom Programm aus mit Hilfe von Kostenstellen- und BAB-Zeilennummern direkt zugreifbar. Die Datei ist index-sequentiell organisiert und wird im Rahmen der Kostengrundplanung erstellt (Abb. 29).

Die drei unterschiedlichen Satzeinteilungen des BAB-SATZES-VERDICHTET sind in Anlage 11 aufgeführt. Sie ergeben sich aus der unterschiedlichen Funktion bestimmter BAB-Zeilen im Betriebsabrechnungsbogen. Es ist festzustellen, daß

1. die BAB-SÄTZE-VERDICHTET trotz unterschiedlicher Satzeinteilung eine einheitliche, feste Satzlänge aufweisen und
2. die BAB-SÄTZE-EINZELBELEG nur im Bereich der BAB-Zeilennummern 05 bis 78 verdichtet werden (Anlage 26).

Im Unterschied zum BAB-SATZ-EINZELBELEG sind beispielsweise im Verdichtungssatz Speicherplätze für die Sollkostenermittlung und die Kostenspaltung der Istkosten vorgesehen. Die Ableitung der Sollkosten und die Kostenspaltung werden jedoch erst in der nachfolgenden Arbeitsablaufphase durchgeführt.

In Abbildung 78 kann die Verdichtung der BAB-SÄTZE-EINZELBELEG am Beispiel der BAB-Zeilen

8 Unproduktiver Zeitlohn (Kostenstellenkontierung) und
41 Strom (Innerbetriebliche Leistung)

der Kostenstelle Formatgebung I verfolgt werden. Die Abbildung 79 zeigt diesen Sachverhalt am Beispiel der BAB-Zeilen

89 Verrechnete variable Kosten und
90 Verrechnete fixe Kosten

der Fertigungshilfskostenstelle Elektrowerkstatt. Aus der Darstellung der vorausgegangenen Arbeitsablaufphase 'Kostentrennung nach Kosten-

stellen- und Auftragsbelastung' ist uns bekannt, daß bei den BAB-Zeilen 30 bis 76 die BAB-SÄTZE-EINZELBELEG nach den Satzarten 111 und 112 unterschieden werden. Während die Satzart 111 die variablen Kostenbestandteile beinhaltet, werden in die Satzart 112 nur fixe Kostenbestandteile eingespeichert. Für die Verwendung der Satzarten 111 bzw. 112 kommen im BAB folgende Kostengruppen in Betracht (Anlage 26):

Innerbetriebliche Leistungen	(BAB-Zeilen 40 bis 58)
Ausschuß	(BAB-Zeile 60)
Umlagen	(BAB-Zeile 62 bis 65)

Sofern für eine BAB-Zeile bei der Istkostenerfassung die Unterscheidung nach fixen und variablen Kostenbestandteilen vorliegt, wird die Verdichtung in den BAB-SATZ-VERDICHTET getrennt nach variablen und fixen Kosten vorgenommen. In Abbildung 78 treffen wir diesen Sachverhalt bei der innerbetrieblichen Leistungsverrechnung von Strom (BAB-Zeile 44) an. Für die BAB-Zeilen 05 bis 23, also für die Kostenstellenkontierung der originären Kostenarten, wird für den BAB-SATZ-EINZELBELEG nur die Satzart 111 verwendet. Bei den primären Kostenarten ist bei der Datenerfassung die Unterscheidung von fixen und variablen Kosten nicht notwendig und in der Regel auch nicht möglich. Bei der Darstellung der Arbeitsablaufphase (7) 'Kostenspaltung' werden wir noch erfahren, daß die Kostenspaltung nur über eine Kostenplanung durchführbar ist. Aus der Satzart 111 dieser BAB-Zeilen werden deshalb die Verdichtungsbeträge nicht 'aufgespalten', sondern als Gesamtkosten in den BAB-SATZ-VERDICHTET übernommen. Als Beispiel hierzu ist die Verdichtung des unproduktiven Zeitlohnes (BAB-Zeile 08) in Abbildung 78 anzuführen. Die BAB-Zeilen der Kostengruppe 'Abgrenzungskostenarten' (BAB-Zeilen 25 bis 38) verfügen über keine BAB-SÄTZE-EINZELBELEG.

Die kalkulatorische Verrechnung von Abgrenzungskostenarten in der Kostenstellenrechnung ist eine weitere Aufgabe dieser Arbeitsablaufphase. Kostenrechnerisch ist es beispielsweise nicht richtig, während der Urlaubszeit und in Monaten mit relativ vielen gesetzlichen Feiertagen höhere Sozialkostenbeträge zu verrechnen als in anderen Monaten; der monatliche effektive Anfall dieser Abgrenzungskostenarten ist starken Schwankungen unterworfen. Aus diesem Grunde übernimmt die Betriebsabrechnung nicht die primären Ist-Sozialkosten von der Kostenartenrechnung in die Kostenstellenrechnung, sondern nur kalkulatorische Sozialkostenraten. Die verschiedenen Gründe, die zur Festlegung einer Kostenart als Abgrenzungskostenart führen können, sind nachstehend aufgeführt:

1. Zeitliche Abgrenzung zwischen Kosten und Auszahlungen
   Beispiel: Gesetzliche Sozialaufwendungen-Lohnempfänger
   Gesetzliche Sozialaufwendungen-Gehaltsempfänger
   Freiwillige soziale Aufwendungen
   Versicherungen, Beiträge, Beratungskosten
   Steuern

2. Abgrenzung zwischen Kosten und Aufwand
   Beispiel: Kalkulatorische Abschreibungen
   Kalkulatorische Zinsen auf Anlage- bzw. Umlaufvermögen
   Kalkulatorische Wagnisse

"Da jede Abschreibungsberechnung von einer geplanten Nutzungsdauer ausgehen muß, können die kalkulatorischen Abschreibungen niemals Istkosten sein, und zwar auch dann nicht, wenn effektive Anschaffungswerte als Basis verwendet wurden. Durch den Plancharakter der Nutzungsdauer sind vielmehr Abschreibungen von jeher Plankosten gewesen. Dies gilt entsprechend auch für die kalkulatorischen Zinsen, da sie sich wegen der ständigen Veränderung der Kapitalstruktur einer Unternehmung nur sehr schwer auf das Ist-Kapital, sondern stets nur auf einen als normal angesetzten oder geplanten Wert des betriebsnot-

wendigen Kapitals beziehen lassen."[1)]

3. Verteilungsbedingte Abgrenzung zwischen Finanzbuchhaltung und Kostenstellenrechnung

Beispiel: Provisionen

Ausgangsfrachten

Die Ausgangsfrachten (Fremdrechnung eines LKW-Transportes) sind auf die verschiedenen transportierten Kostenträgergruppen zu verteilen, d.h. auf die entsprechenden Erzeugnisgruppenkostenstelle zu belasten. Die Belastung der Erzeugnisgruppenkostenstelle mit Ausgangsfrachten kann nicht an Hand der eingehenden Frachtrechnung vorgenommen werden, sondern sie muß an Hand von bestimmten Verteilungsgrundlagen (km, Gewicht) bei der Erstellung des Frachtbriefes vorgenommen werden. Die in der Finanzbuchhaltung eingehende Frachtrechnung wird nur auf die Kostenart Ausgangsfrachten kontiert. Zwischen den in der Kostenstellenrechnung verrechneten Ausgangsfrachten und den in der Finanzbuchhaltung eingegangenen Ausgangsfrachtrechnungen ist deshalb außerhalb der Kostenstellenrechnung eine Abstimmung notwendig. Durch die vorweggenommene Kostenstellenbelastung von Ausgangsfrachten liegt in diesem Beispiel auch eine zeitliche Abgrenzung zwischen Kosten und Auszahlungen vor. Der primäre Grund der Abgrenzung liegt jedoch bei Ausgangsfrachten in den Schwierigkeiten der Verteilung der Ausgangsfrachten auf die Erzeugnisgruppenkostenstellen durch die Finanzbuchhaltung.

Die Verrechnung von Abgrenzungskostenarten zeigt mehrere Varianten:

1. Budgetierung von monatlichen Verrechnungsraten

Bestimmten Kostenstellen wird monatlich eine gleich hohe kalkulatorische Verrechnungsrate belastet. Das betrifft die BAB-Zeilen:

---

1) Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 27 und 28

28 Steuern

29 Versicherungen, Beiträge, Beratungskosten

32 Kalkulatorische Abschreibungen (nur fixe kalkulatorische Abschreibungen)

33 Kalkulatorische Zinsen auf Anlagebermögen

35 Kalkulatorische Wagnisse

2. Bezugsgrößenabhängige Ermittlung der Verrechnungsraten

Die monatliche Verrechnungsrate schwankt in diesem Fall mit der monatlichen Istbezugsgröße. Als Verrechnungsbasis der Abgrenzungskostenarten kommen entweder

a) Kostenstellenbezugsgrößen (Kostenstellenleistung),

b) das im Abrechnungsmonat angefallene Kostenvolumen einer bzw. mehrerer zusammengefaßter BAB-Zeilen der Kostenstelle oder

c) Kostenstellenbezugsgrößen, die außerhalb der Kostenstellenrechnung abgeleitet werden,

in Betracht.

Zunächst sind diejenigen BAB-Zeilen zu erwähnen, die als Verrechnungsbasis die monatliche Kostenstellenbezugsgröße heranziehen. Für die Bestimmung der monatlichen Verrechnungsrate in Abhängigkeit von einer Kostenstellenbezugsgröße kommt nur die Abgrenzungs-BAB-Zeile 32 'Kalkulatorische Abschreibungen' in Frage, und zwar handelt es sich um die variablen kalkulatorischen Abschreibungen. Die fixen kalkulatorischen Abschreibungen eines Anlagengegenstandes werden dagegen budgetiert. Um Wiederholungen zu vermeiden, verweisen wir auf die Ableitung der variablen und fixen Abschreibungen im Rahmen der maschinellen Anlagenrechnung.

Folgende BAB-Zeilen verwenden als Verrechnungsbasis das Kostenvolumen aus anderen BAB-Zeilen der Kostenstelle:

25 Gesetzliche Sozialaufwendungen-Lohnempfänger
(Verrechnungsbasis monatliches Lohnvolumen der Kostenstelle)

26 Gesetzliche Sozialaufwendungen-Gehaltsempfänger
(Verrechnungsbasis monatliches Gehaltsvolumen der Kostenstelle)

27 Freiwillige Sozialaufwendungen
(Verrechnungsbasis Lohn- und Gehaltsvolumen der Kostenstelle).

Das monatliche Lohnvolumen der Kostenstelle setzt sich hierbei aus den BAB-Zeilen (Anlage 26) produktiver Zeitlohn (06), Prämienlohn (07), unproduktiver Zeitlohn (08), Hilfslöhne (09) und Lohnzuschläge (10) zusammen. Das monatliche Gehaltsvolumen der Kostenstelle umfaßt die BAB-Zeilen Gehälter (05) und Gehaltszuschläge (11). Für die Abhängigkeit zwischen diesen Abgrenzungs-BAB-Zeilen und der Verrechnungsbasis Lohn- bzw. Gehaltsvolumen ist ausreichende Proportionalität gegeben. Die prozentualen Verrechnungssätze wurden in der Basisplanung mit Hilfe einer Jahresdurchschnittsplanung festgelegt; die so erhaltenen gesetzlichen und freiwilligen Sozialaufwendungen sind keine reinen Ist-Kosten, da die effektiv angefallenen Sozialkosten zeitlich abgegrenzt werden. Hierbei handelt es sich um eine zeitliche Abgrenzung zwischen Kosten und Auszahlungen. "Die antizipierten Teilbeträge sind in diesen Fällen keine Ist-Kosten, sondern Normal- oder Plankosten."[1)]

KILGER macht den Vorschlag, primäre Sozialkostenarten mit den Sozialkostenstellen zusammenzufassen und den Kostenstellen über Sozialverrechnungssätze in Abhängigkeit vom Lohn- und Gehaltsvolumen zu belasten. Er schreibt hierzu: "Die Planung von Sozialverrechnungssätzen nimmt in der Kostenplanung insofern eine Sonderstellung ein,

1) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 27

als in diese Kostensätze nicht nur die Kosten sekundärer Kostenstellen, sondern auch die primären Sozialkosten, die nicht über Kostenstellen abgerechnet werden, einbezogen werden."[1] Wir geben derjenigen Lösung den Vorzug, welche die primären und sekundären Sozialkosten nicht vermischt. Dadurch vereinfacht sich die maschinelle Abstimmung mit den entsprechenden Kostenarten der Finanzbuchhaltung. KILGER spricht dies Abstimmungsproblem an, wenn er feststellt: "Am Jahresende werden die Ist-Sozialkosten und die kalkulatorisch verrechneten Sozialkosten verglichen. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß die verrechneten Sozialkosten sekundäre Kostenbestandteile in Form der Kosten der Sozialkostenstellen enthalten. Diese sekundären Bestandteile sind vor dem Vergleich zu eliminieren. Die Unter- und Überdeckungen der Sozialkosten werden am Jahresende in der Regel in das Betriebsergebnis übernommen."[2] Um die Vermischung von primären und sekundären Sozialkosten in einer Sozialrate und die sich daraus ergebenden erschwerten Abstimmungsschwierigkeiten zu vermeiden, hat nach unserer Ansicht die Kostenplanung der Sozialkosten in den Kostenstellen nach zwei parallel angewendeten Verrechnungsverfahren zu erfolgen:

1. Unter den kalkulatorischen Kostenarten gesetzliche Sozialaufwendungen-Lohnempfänger, gesetzliche Sozialaufwendungen-Gehaltsempfänger und freiwillige Sozialaufwendungen werden nur primäre Sozialkosten kalkulatorisch geplant und abgerechnet. In diesen kalkulatorischen Sozialkostenarten sind also keine sekundären Kostenbestanteile in Form der Kosten der Sozialkostenstellen enthalten. Die kalkulatorischen Sozialkostenarten werden in Abhängigkeit vom Lohn- und/oder Gehalts-

---

1) Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 431

2) Ebd., S. 432

volumen mit Verrechnungssätzen in den Kostenstellen geplant und abgerechnet. In Anlage 23 sind diejenigen primären Kostenarten aufgeführt, welche zu einer kalkulatorischen Sozialkostenart zusammengefaßt werden. Die Abstimmung zwischen den effektiv angefallenen mehreren Sozialkostenarten und den in der Kostenstellenrechnung kalkulatorisch verrechneten Sozialkosten erfolgt außerhalb der Kostenstellenrechnung.

2. Die Sozialkostenstellen wie beispielsweise Betriebsrat, allgemeine Sozialeinrichtungen, Werksbücherei, Wohnheim oder Werksverein werden zu einer Verrechnungskostenstelle 'Allgemeiner Sozialdienst' zusammengefaßt und von dort aus nach dem Verrechnungspreisverfahren auf die Kostenstellen weiter verrechnet. Wir betrachten den allgemeinen Sozialdienst als eine innerbetriebliche Dienstleistung. Als Verrechnungsbasis bietet sich die Personalstärke der einzelnen Kostenstellen an. Die Belastung der empfangenden Kostenstelle erfolgt im BAB-Abschnitt 'Innerbetriebliche Leistungen' unter der BAB-Zeile Sozialdienst (Anlage 26).

Die Verrechnung der Sozialkosten im untersuchten Spanplattenwerk beschränkt sich auf die Verrechnung primärer Sozialkostenarten. Sofern Sozialkostenstellen in den Kostenstellenplan aufgenommen werden, ist die Einführung der innerbetrieblichen Leistung Sozialdienst ohne programmtechnische Schwierigkeiten möglich.

Schließlich sind die BAB-Zeilen zu nennen, welche zur Bestimmung der monatlichen Verrechnungsrate Bezugsgrößen zugrundelegen, die außerhalb der Kostenstellenrechnung abgeleitet werden. Das betrifft die BAB-Zeilen Ausgangsfrachten (30), Provisionen (31) und kalkulatorische Zinsen auf das Umlaufvermögen (34).

In Bezug auf die Ausgangsfrachten werden die Verrechnungsraten und die zu belastenden Erzeugnisgruppenkostenstellen bei der Erstellung des Frachtbriefes festgelegt, und zwar an Hand der Kilometer und des Gewichtes.

Die Verrechnungsraten an Provisionen und die zu belastenden Erzeugnisgruppenkostenstellen werden bei der Provisionsabrechnung ermittelt. Die Provisionen werden hierbei von den um die Ausgangsfrachten verminderten Umsätzen maschinell errechnet.

Zur Bestimmung der Verrechnungsrate der BAB-Zeile kalkulatorische Zinsen auf das Umlaufvermögen werden je nach zu belastender Kostenstelle verschiedene monatliche Bezugsgrößen des Abrechnungsmonats verwendet: Durchschnittlicher Bestand an Dekorpapieren, an Furnierblättern, an Spanholz, an Forderungen, an Furnierdecken bzw. an Spanplatten. Die genauen Ausführungen über die Ableitung dieser Abgrenzungs-BAB-Zeilen haben wir bereits bei der Erörterung der selbständigen Abrechnungsgebiete Fracht- und Provisionsabrechnung, Finanzbuchhaltung, Bestandsführung und Materialabrechnung erfahren (Anlage 17).

Bei der Verrechnung von Abgrenzungskostenarten in der Kostenstellenrechnung durch diese Arbeitsablaufphase ist neben den zwei Varianten der Bestimmung der Verrechnungsrate (budgetabhängig, bezugsgrößenabhängig) zu beachten, daß die Ableitung bestimmter Verrechnungsraten bereits im Rahmen von selbständigen Abrechnungsgebieten, die der Kostenstellenrechnung vorgeschaltet sind, vorgenommen wird. Die nachstehend aufgeführten BAB-Zeilen (Abgrenzungskostenarten) werden in vorgeschalteten Abrechnungsgebieten abgeleitet:

Maschinelle Provisions- und Frachtabrechnung:

Ausgangsfrachten (30)

Provisionen (31)

Maschinelle Anlagenrechnung:

Kalkulatorische Abschreibungen (32)

Kalkulatorische Zinsen auf Anlagevermögen (33)

Maschinelle Materialabrechnung, Bestandsrechnung bzw. Debitorenbuchhaltung:

Kalkulatorische Zinsen auf Umlaufvermögen (34)

Für sämtliche kalkulatorisch zu berechnenden Abgrenzungs-BAB-Zeilen sind keine BAB-SÄTZE-EINZELBELEG aus vorgeschalteten Abrechnungsgebieten vorhanden. Eine Verdichtung in der bisher bekannten Form wird von dieser Arbeitsablaufphase deshalb nicht durchgeführt. Die Datenspeicherung erfolgt für diese Abgrenzungs-BAB-Zeilen bereits während der Abwicklung des selbständigen Abrechnungsgebietes im entsprechenden BAB-SATZES-VERDICHTET der zu belastenden Kostenstelle.

In Bezug auf die Verrechnung der Abgrenzungskostenarten erstrecken sich die Aufgaben dieser Arbeitsablaufphase auf folgende Tätigkeiten:

1. Ableitung der monatlichen Verrechnungsraten der nachstehend aufgeführten BAB-Zeilen und ihre Speicherung in den entsprechenden BAB-SÄTZEN-VERDICHTET der zu belastenden Kostenstellen:

   25 Gesetzliche Sozialaufwendungen-Lohnempfänger
   26 Gesetzliche Sozialaufwendungen-Gehaltsempfänger
   27 Freiwillige soziale Aufwendungen
   28 Steuern
   29 Versicherungen, Beiträge, Beratungskosten
   35 Kalkulatorische Wagnisse

2. Die im Abrechnungsmonat in der Kostenstellenrechnung verrechneten Abgrenzungskostenarten werden von dieser Arbeitsablaufphase in den Datenbestand ABGRENZUNGSKOSTENAR-

TEN-VERRECHNET (4.5) in Form von ABGRENZUNGSSÄTZEN-VERRECHNET festgehalten. Das betrifft auch diejenigen Abgrenzungs-BAB-Zeilen, welche die monatliche Verrechnungsrate bereits bei der Abwicklung des selbständigen Abrechnungsgebietes in die BAB-SÄTZE-VERDICHTET eingespeichert haben. Jeder Abrechnungsmonat fügt seine ABGRENZUNGSSÄTZE-VERRECHNET in diese Datei, die sequentiell organisiert ist, ein. Mit Hilfe der Datenbestände ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-VERRECHNET (5.4) und ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV (5.3) wird maschinell außerhalb der Kostenstellenrechnung die Abstimmung zwischen den effektiv angefallenen und den verrechneten Abgrenzungskostenarten vorgenommen.

Die Programmtechnische Lösung hat die verschiedenen Arten der Berechnung der monatlichen Abgrenzungsraten in flexibler Form zu berücksichtigen. Unter einer flexiblen programmtechnischen Lösung verstehen wir in diesem Fall die Möglichkeit, ohne Schwierigkeiten bestimmte Abgrenzungskostenarten einer anderen Art der Ratenberechnung zuzuführen oder nicht mehr durch diese Arbeitsablaufphase, sondern mit Hilfe eines vorgeschalteten Abrechnungsgebietes ableiten zu können. Wir erreichen diesen Effekt mit Hilfe der Tabellentechnik. Das Programm der Arbeitsablaufphase verfügt zunächst über die Tabelle 'BAB-Zeilen aus selbständigen Abrechnungsgebieten', aus welcher all diejenigen Abgrenzungs-BAB-Zeilen hervorgehen, die bereits im Rahmen eines vorgeschalteten Abrechnungsgebietes bei den in Frage kommenden Kostenstellen durch BAB-SÄTZE-VERDICHTET erfaßt wurden. Die Änderung des Tabelleninhaltes bereitet keine programmtechnischen Schwierigkeiten.

Unter Rückgriff auf den bereits geladenen BAB-SATZ-VERDICHTET der Abgrenzungs-BAB-Zeile der Kostenstelle erstellt das Programm

den ABGRENZUNGSSATZ-VERRECHNET und überträgt ihn in den Datenbestand ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-VERRECHNET. In Abbildung 80 wird dieser Vorgang am Beispiel der Abgrenzungs-BAB-Zeile 32 'Kalkulatorische Abschreibungen' der Kostenstelle Formatgebung I dargestellt. Der BAB-SATZ-VERDICHTET dieser BAB-Zeile wurde hierbei im Rahmen der maschinellen Anlagenrechnung mit den monatlichen Verrechnungsraten, und zwar aufgeteilt nach variablen und fixen Abschreibungen, geladen.

Für die Ableitung der Verrechnungsräten derjenigen Abgrenzungs-BAB-Zeilen, die von der Kostenstellenbezugsgröße bzw. vom Kostenvolumen einer oder mehrerer zusammengefaßten BAB-Zeilen abhängig sind, steht dieser Phase die programmgespeicherte Tabelle 'Bezugsgrößenabhängige BAB-Zeilen' zur Verfügung. In Abbildung 81 sind die Tabelle und die bei der Verrechnung bezugsgrößenabhängiger Abgrenzungs-BAB-Zeilen beteiligten Datensätze abgebildet. Das Beispiel bezieht sich auf die Ableitung der BAB-Zeile 25 'Gesetzliche Sozialaufwendungen-Lohnempfänger' der Kostenstelle 416 Formatgebungl. Das Programm entnimmt aus der Tabelle, daß jede Kostenstelle (000) mit der Abgrenzungs-BAB-Zeile 25 'Gesetzliche Sozialaufwendungen-Lohnempfänger' zu belasten ist, sofern von ihren BAB-Zeilen 06 produktiver Lohn, 07 Prämienlohn, 08 unproduktiver Zeitlohn, 09 Hilfslohn und 10 Lohnzuschläge, welche die Verrechnungsgrundlage bilden, ein Kostenvolumen im Abrechnungsmonat vorhanden ist. In unserem Beispiel ergibt die Summe aus den BAB-SÄTZEN-VERDICHTET dieser BAB-Zeilen ein Kostenvolumen von 11140 DM. Da in der Tabelle ein Verrechnungssatz von 0,35 DM angegeben ist, errechnet sich die Rate für die Abgrenzungs-BAB-Zeile 'Gesetzliche Sozialaufwendungen-Lohnempfänger' mit 3899 DM. Das Programm ladet den mit der BAB-Zeilennummer 25 gekennzeichneten BAB-SÄTZ-VERDICHTET der Kostenstelle 416 Formatgebung I (Anlage 26). Dieser Datensatz wird bekanntlich in der Kostenstellen-

rechnung verwendet. Außerdem wird der ABGRENZUNGSSATZ-VERRECHNET erstellt, mit dem gleichen Betrag von 3899 DM geladen und sodann in den Datenbestand ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-VERRECHNET (4.5) übernommen. Die Gliederung der Tabelle 'Bezugsgrößenabhängige Abgrenzungs-BAB-Zeilen' ist so aufgebaut, daß sie die Daten sowohl für die von einer Kostenstellenbezugsgröße abhängige als auch die vom Kostenvolumen anderer BAB-Zeilen abhängige Verrechnungsrate aufnehmen kann.

Für die Kostenstellenrechnung des Spanplattenwerkes ist durch diese Arbeitsablaufphase keine von einer Kostenstellenbezugsgröße abhängige Abgrenzungs-BAB-Zeile abzuleiten. Die einzige Abgrenzungs-BAB-Zeile dieser Art, nämlich variable kalkulatorische Abschreibungen, wird bereits im Rahmen des selbständigen Abrechnungsgebietes Anlagenbuchhaltung abgeleitet.

Diejenigen Abgrenzungskostenarten, deren monatliche Verrechnung nicht von einer Bezugsgröße abhängig gemacht werden kann, sondern budgetiert werden muß, verlangen in dieser Arbeitsablaufphase eine besondere programmtechnische Berücksichtigung. Es handelt sich um die Abgrenzungs-BAB-Zeilen

28 Steuern
29 Versicherungen, Beiträge, Beratungskosten
35 kalkulatorische Wagnisse

Das Programm verfügt über die Tabelle 'Budgetabhängige Abgrenzungs-BAB-Zeilen', die angibt, bei welchen Abgrenzungskostenarten kalkulatorische Verrechnungsraten nach einem festgelegten Verteilungsschlüssel in die monatliche Kostenstellenrechnung unter einer bestimmten Abgrenzungs-BAB-Zeile zu übernehmen sind. In Abbildung 82 ist die Abgrenzungstabelle wiedergegeben. Die Übernahme der monatlichen Verrechnungsraten in die Kostenstellenrechnung und die Erstellung der ABGRENZUNGSSÄTZE-EFFEKTIV wird am Beispiel

der Abgrenzungskostenarten 494 Kraftfahrzeugsteuer und 505 Kraftfahrzeugversicherung gezeigt. Die Kraftfahrzeugsteuer wird monatlich insgesamt mit 1.620 DM kalkulatorisch angesetzt, wobei unter anderem die Kostenstelle 115 Fuhrpark-PKW eine monatliche Verrechnungsrate von 120 DM unter der BAB-Zeile 28 'Steuern' zugeordnet bekommt. Die gleiche Kostenstelle ist außerdem unter der BAB-Zeile 29 mit einer Verrechnungsrate der Kfz-Versicherung von 320 DM zu belasten. Nachdem das Programm die Abgrenzungstabelle nach sämtlichen Belastungen der Kostenstelle 115 Fuhrpark-PKW durchsucht hat, werden aus den entsprechenden Summenfeldern des Programmes die ABGRENZUNGSSÄTZE-VERRECHNET mit den Verrechnungsraten von 120 bzw. 320 DM erstellt und in die Datei ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-VERRECHNET (4.5) übertragen. Außerdem werden die den Abgrenzungskostenarten Steuern (BAB-Zeile 28) bzw. Versicherungen/Beiträge (BAB-Zeile 29) entsprechenden BAB-SÄTZE-VERDICHTET der Kostenstelle 115 Fuhrpark-PKW mit den monatlichen Verrechnungsraten geladen.

In Abbildung 83 sind diejenigen Datenfelder der BAB-SÄTZE-VERDICHTET, welche durch diese Arbeitsablaufphase geladen werden, besonders gekennzeichnet.

535 Arbeitsablaufphase (5) 'Abstimmung von Abgrenzungskostenarten'

Der Datenfluß dieser Arbeitsablaufphase ist in Abbildung 84 angeführt. Die Eingliederung dieser Phase in die maschinelle Betriebsabrechnung ist aus dem Flußdiagramm der Anlage 16 ersichtlich.

Die Abstimmung der Abgrenzungskostenarten kann mit Hilfe dieser Arbeitsablaufphase durchgeführt werden. Das Programm ist hierzu mit Hilfe einer Steuerkarte zur Abwicklung der Abstimmung zu veranlassen. An Hand der Datenbestände ABGRENZUNGSKOSTENAR-

TEN-EFFEKTIV (5.3) und ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-VERRECHNET (5.4) wird vom Programm die Differenz zwischen den in der Kostenstellenrechnung verrechneten und den in der Finanzbuchhaltung effektiv angefallenen Abgrenzungskostenarten festgestellt. Allerdings ist es vorab notwendig, bei dem Datenbestand ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-VERRECHNET (4.5) einen Sortierungslauf einzufügen. Die Auflösung der Verrechnungsdifferenzen einer BAB-Zeile auf die Kostenstelle erfolgt auf Grund der bisher kumulierten Verteilung bzw. der kumulierten Istbezugsgröße. So wird beispielsweise bei der Abgrenzungs-BAB-Zeile 'Gesetzliche Sozialaufwendungen-Lohnempfänger' die Verrechnungsdifferenz im Verhältnis des bisher kumulierten, effektiv angefallenen Lohnvolumens der einzelnen Kostenstellen verteilt. Bei den Abgrenzungskostenarten, die budgetiert und nicht in Abhängigkeit von einer Istbezugsgröße verrechnet werden, erfolgt die Auflösung der Verrechnungsdifferenz mit Hilfe des Verteilungsschlüssels, der in der Tabelle des Programmes gespeichert ist. Als Beispiel hierzu kann die Abgrenzungskostenart Feuerversicherung angeführt werden. Der für die Abgrenzungs-BAB-Zeile einer Kostenstelle ermittelte Abstimmbetrag wird in den entsprechenden BAB-SATZ-VERDICHTET der Kostenstelle addiert. In Abbildung 85 sind diejenigen Datenfelder des BAB-SATZES-VERDICHTET besonders gekennzeichnet, die durch diese Arbeitsablaufphase ergänzt werden können. Über die Durchführung der Abstimmung wird vom Programm ein Protokoll (5.2) gedruckt.

536 Arbeitsablaufphase (6) 'Retrograde Ableitung von Bezugsgrößen'

Diese Arbeitsablaufphase vervollständigt den Datenbestand BAB-VERDICHTUNG um die im Abrechnungsmonat angefallenen Bezugsgrößen der Kostenstellen. Die Datenbestände dieser Arbeitsablauf-

phase und ihre Eingliederung in die maschinelle Betriebsabrechnung sind in der Abbildung 86 bzw. in der Anlage 16 angegeben. Wir haben bereits erfahren, daß die Datei BAB-VERDICHTUNG (3.3) bei der maschinellen Bruttolohnabrechnung angeschlossen wird, um unter anderem für den Abrechnungsmonat die 'nebenbei anfallenden' direkten Istbezugsgrößen der Fertigungshaupt- und Handwerkerkostenstellen für die Verarbeitung in den nachfolgenden Arbeitsablaufphasen wegspeichern zu können. In Abbildung 38 sind diejenigen Kostenstellen angeführt, deren direkte Istbezugsgrößen durch die maschinelle Integration mit der Bruttolohnabrechnung abgeleitet werden. Die Arbeitsablaufphase (6) 'Retrograde Ableitung von Bezugsgrößen' fügt nun diejenigen Istbezugsgrößen in den Datenbestand BAB-VERDICHTUNG (6.1) ein, welche bei der maschinellen Bruttolohnabrechnung nicht abgeleitet werden konnten. Die Bezugsgrößenerfassung läßt sich im Sinne von MÜLLER[1)] in direkte und retrograde Istbezugsgrößenerfassung unterscheiden. Durch diese Arbeitsablaufphase sind beide Arten der Bezugsgrößenerfassung zu berücksichtigen. Die Speicherung der Ist-Bezugsgrößen erfolgt kostenstellenweise in den BAB-SÄTZEN-VERDICHTET mit den BAB-Zeilennummern 83 bis 85. Einer Bezugsgrößenart (Bezugsgrößenschlüssel) ist jeweils ein BAB-SATZ-VERDICHTET zugeordnet. Aus dem Satzaufbau dieses Datensatzes in Anlage 11 geht hervor, daß für die Speicherung retrograd und direkt ermittelter Bezugsgrößen gesonderte Datenfelder vorhanden sind. In Abbildung 87 sind diejenigen Datenfelder des BAB-SATZES-VERDICHTET besonders gekennzeichnet, die durch diese Arbeitsablaufphase erstmalig geladen werden.

---

1) Vgl. Müller,H., Der Soll-Istkosten-Vergleich, in: Plaut, Müller,Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 91 ff

"Bei der direkten Bezugsgrößenerfassung kann die Kostenstellenausbringung direkt als Bezugsgröße für die Kostenvorgaben herangezogen werden."[1] Diese Art der Bezugsgrößenerfassung wird von der Arbeitsablaufphase nur bei innerbetrieblichen Leistungen wie beispielsweise Dampf- oder Stromversorgung angewendet. Die in Betracht kommenden Fertigungshilfskostenstellen sind in Anlage 24 (Teil 1) aufgeführt. Die Beanspruchung dieser Kostenstellen im Abrechnungsmonat wird bekanntlich über LEISTUNGSABGABE-KARTEN (3.4) weiterbelastet. In dieser Arbeitsablaufphase besteht die Möglichkeit, über BEZUGSGRÖSSENKARTEN (Abb. 88) die für den Abrechnungsmonat geltenden Ist-Bezugsgrößen von Kostenstellen, deren Bezugsgrößen nicht bei den vorgeschalteten Abrechnungsgebieten abgeleitet werden können, in die Kostenstellenrechnung einzugeben. Das Programm speichert die Bezugsgrößen in die BAB-SÄTZE-VERDICHTET mit den BAB-Zeilennummern 83 bis 85 der betreffenden Kostenstelle.

Bei der retrograden Istbezugsgrößenerfassung werden retrograd aus den Ausbringungsmengen die Istbezugsgrößen abgeleitet. Handelt es sich um eine Mengenbezugsgröße, so wird unter Heranziehung von Arbeitsplanstandardwerten, welche die Kapazitätsbeanspruchung der entsprechenden Fertigungskostenstelle repräsentieren, die Istbezugsgröße errechnet. Im Falle einer Wertbezugsgröße treten an die Stelle der Arbeitsplanstandardwerte Wertgrößen der Produktionsmengen wie beispielsweise die Plan- oder Ist-Herstellkosten der Kostenstellenausbringung. In Anlage 24 finden wir die Kostenstellen, die für die retrograde Istbezugsgrößenerfassung dieser Arbeitsablaufphase in Betracht kommen. Es handelt sich um Kostenstellen, die ihre Kosten direkt auf die Kostenträger verrechnen:

---

1) Müller, H., Der Soll-Istkosten-Vergleich, in: Plaut, Müller, Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 91

Fertigungshauptkostenstellen
Erzeugnisgruppenkostenstellen
Verrechnungskostenstellen

In den Fertigungshauptkostenstellen und in der Verrechnungskostenstelle Fertigungsgemeinkosten wird die Weiterverrechnung der Kostenstellenkosten auf die Kostenträger auf der Basis einer Mengenbezugsgröße vorgenommen. Es handelt sich um die fehlerfreie Quadratmeter-Spanplattenproduktion im Abrechnungsmonat.

Fertigungshauptkostenstellen

Für jede Fertigungshauptkostenstelle werden zwei Istbezugsgrößen derselben Mengeneinheit erfaßt. Es handelt sich einerseits um die Istbezugsgröße, wie sie der Ableitung der Sollkosten der BAB-Zeilen zugrundezulegen ist, und andererseits um die Istbezugsgröße, auf deren Basis die Istverrechnungssätze der Fertigungshauptkostenstelle ermittelt werden. Die Fertigungszeit, welche für den Ausschuß aufgewandt wurde, verursacht in den Fertigungshauptkostenstellen Istkosten. Will man verhindern, daß diese Istkosten des Ausschusses in den Verbrauchsabweichungen der Fertigungshauptkostenstellen untergehen, so sind Sollkosten vorzugeben, welche die Fertigungszeit für den Ausschuß mit beinhalten. Die hierfür erforderliche Istbezugsgröße ergibt sich direkt aus den Produktionsberichten der Fertigungshauptkostenstellen, das heißt aus den effektiv in den Kostenstellen produzierten fehlerfreien und fehlerhaften Mengen. Sie enthält demnach auch jene Ausbringungsmengen, die in einer nachfolgenden Fertigungshauptkostenstelle als Ausschuß aus dem weiteren Produktionsablauf ausgeschieden werden. Die Erfassung dieser Istbezugsgröße der Fertigungshauptkostenstelle erfolgt bereits bei der maschinellen Bruttolohnabrechnung (2.1) über den Anschluß der Datei BAB-VERDICHTUNG (3.3). Diese Istbezugsgröße wird direkt erfaßt. Wir sprechen deshalb von direkter Istbezugs-

größe. Die Istbezugsgröße einer Fertigungshauptkostenstelle, welche zur Errechnung der Istverrechnungssätze der Kostenstelle heranzuziehen ist, wird dagegen retrograd aus der fehlerfreien Produktmenge des Abrechnungsmonats abgeleitet, indem die fehlerfreie Ausbringungsmenge mit der Kapazitätsbeanspruchung der Kostenstelle multipliziert wird. Wir sprechen von indirekter oder retrograder Bezugsgrößenerfassung. Die Abweichungen zwischen der direkten und retrograden Bezugsgrößenerfassung ist nach KILGER auf Ausschußmengen, Leerlaufzeiten und unterschiedliche Intensitätsgrade zurückzuführen.[1] Nach unserer Ansicht läßt sich ein weiterer Grund anführen, nämlich die Änderung der Arbeitsplanstandardwerte während der Abrechnungsperiode. In diesem Fall werden bei der retrograden Bezugsgrößenerfassung sämtliche Ausbringungsmengen des Abrechnungsmonates mit den neuesten Arbeitsplanstandardwerten multipliziert, obwohl für einen Teil der Produktion noch andere, nämlich ältere fertigungstechnische Bedingungen vorlagen. Da die Ermittlung der Ist-Verrechnungssätze der Fertigungshauptkostenstellen nicht unter Zugrundelegung der direkten Istbezugsgröße, sondern nur auf der Basis der retrograd aus der fehlerfreien Produktmenge abgeleiteten Istbezugsgröße erfolgt, ist sichergestellt, daß keine Verrechnungsabweichungen in den Fertigungshauptkostenstellen auftreten. Die Geschlossenheit der Kostenträgerrechnung hinsichtlich der Fertigungskosten wird dadurch zwangsläufig sichergestellt.

KILGER erwähnt zwei Verfahren zur Berücksichtigung von Bezugsgrößenabweichungen.[2] Im ersten Verfahren werden sowohl die Sollkosten als auch die Ist-Verrechnungssätze einer Fertigungskosten-

---

1) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 314

2) Vgl. ebd., S. 314

stelle auf der Basis der retrograd aus der fehlerfreien Produktionsmenge abgeleiteten Istbezugsgröße ermittelt. Die zur Bezugsgrößenabweichung gehörenden Kosten gehen in den Verbrauchsabweichungen unter. Bei diesem Verfahren werden nach unserer Ansicht in der Fertigungskostenstelle zu niedrige Sollkosten vorgegeben. Die Ausbringungsmengen, welche in nachgeschalteten Fertigungskostenstellen zu Ausschuß werden, haben in der betreffenden Fertigungshauptkostenstelle Kapazität beansprucht und Fertigungskosten verursacht. Sie sind deshalb in der Sollkostenvorgabe zu berücksichtigen.

Das zweite Verfahren ermittelt eine besondere Ausbringungsabweichung der Fertigungskostenstelle. Während in diesem Fall die Sollkosten auf der Basis der direkten Bezugsgröße (Kostenstellenproduktion) vorgegeben werden, wird der Ermittlung des Istkostensatzes der Fertigungshauptkostenstelle die retrograd abgeleitete Bezugsgröße (Kapazitätsbeanspruchung der fehlerfreien Produktion) zugrunde gelegt. Auf die im Abrechnungsmonat produzierten Kostenträger werden zu wenig Kosten der betreffenden Fertigungshauptkostenstelle verrechnet.

MÜLLER macht den Vorschlag, die Ausbringungsabweichungen zwischen der aus den Produktionsberichten und der aus der fehlerfreien Produktmenge abgeleiteten Istbezugsgröße einer Fertigungskostenstelle als Verrechnungsabweichung auf die Kostenträger weiter zu belasten. Er schreibt: "In bestimmten Fällen, beispielsweise, wenn der Ausschuß nicht oder nicht für die verursachende Kostenstelle erfaßt und als "Produktion" zur Istbezugsgrößenermittlung herangezogen werden kann, stimmen die direkten Istbezugsgrößen und die durch "Auflösung" der Produktion über die Fertigungspläne (Plankalkulationen) retrograd ermittelten Istbezugsgrößen nicht überein. In diesen Fällen können im Rahmen eines Bezugsgrößen-Soll-Ist-Vergleiches Bezugsgrößenabweichungen errechnet, mit Plankosten-

sätzen und Verbrauchs-, Tarif- und Preisabweichungen bewertet, und als Verrechnungsabweichung auf die Kostenträger weiterbelastet werden. Dieses Verfahren setzt eine verläßliche, dem Änderungsdienst unterworfene Plankalkulation sowie das erforderliche abrechnungstechnische Hilfsmittel, die elektronische Rechenanlage, voraus."[1)]

Die Ableitung der kostenstellenweisen Kapazitätsbeanspruchung durch die fehlerfreie Produktmengen des Abrechnungsmonats macht den Rückgriff auf die Datenbestände ARTIKELSTAMMDATEI (6.2) und KALKULATION (6.4) notwendig. Während aus dem ARTIKELSTAMMSATZ des einzelnen Kostenträgers die fehlerfreie, d.h. die verkaufsfähige Produktionsmenge des Abrechnungsmonats entnommen wird, sind im KALKULATIONSSATZ des Kostenträgers als Arbeitsplanstandardwerte (Arbeitsfolgen) die Beanspruchungen der durchlaufenen Kostenstellenkapazitäten - bezogen auf die Kostenträgereinheit - gespeichert. Das Beispiel hierzu finden wir in Abbildung 89. Die Verkaufseinheit Quadratmeter der durch die Sachnummer 42.305 gekennzeichneten Längsfurnierten Spanplatte, Limba, 16 mm, beansprucht beispielsweise nach der im KALKULATIONSSATZ gespeicherten Arbeitsfolge 05 die Fertigungshauptkostenstelle 413 Kaschierpresse mit 0,137 Umtriebsminuten. Daraus ergibt sich unter Hinzuziehung der fehlerfreien Produktionsmenge (Zugang zum Fertiglager) von 60.000 qm, welche im ARTIKELSTAMMSATZ gespeichert ist, eine Beanspruchung der Kostenstelle Kaschierpresse von insgesamt 8.220 Umtriebsminuten. Die retrograde Bezugsgrößenerfassung der Fertigungshauptkostenstellen ist dann abgeschlossen, wenn für das gesamte Produktionsprogramm mit Hilfe der Arbeitspläne und der fehlerfreien Produktionsmengen im Abrechnungsmonat die Kapazitäts-

---

1) Müller,H., Der Soll-Istkosten-Vergleich, in: Plaut,Müller,Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 93

beanspruchungen in den einzelnen Fertigungshauptkostenstellen abgeleitet wurden. Erst dann steht die gesamte Kapazitätsbeanspruchung der einzelnen Fertigungshauptkostenstellen durch verkaufsfähige Produktmengen fest. Sie wird in das Datenfeld 'Retrograde Bezugsgröße' des entsprechenden BAB-SATZES-VERDICHTET der Fertigungshauptkostenstelle geladen. Die retrograde Istbezugsgröße wird der Errechnung der Ist-Verrechnungssätze der Kostenstelle zugrundegelegt. Im Gegensatz hierzu enthält das Datenfeld 'Direkte Bezugsgröße' des gleichen BAB-SATZES-VERDICHTET diejenige Istbezugsgröße der Fertigungshauptkostenstelle, welche für die Sollkostenvorgabe verwendet wird. Dieses Datenfeld wurde bereits bei der maschinellen Bruttolohnabrechnung (2.1) geladen. Im Beispiel der Abbildung 89 wird das Produktionsprogramm vereinfachend nur durch zwei Produkte repräsentiert. Das Produktionsprogramm, d.h. beide Produkte beanspruchen auf Grund der fehlerfreien Produktionsmenge die Kapazität der Kostenstelle 413 Kaschierpresse mit 8.220 und 12.400 Umtriebsminuten. Aus dem Summenfeld der Kostenstelle 413 im Kernspeicher wird deshalb in den BAB-SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilennummer 83 der Fertigungshauptkostenstelle 413 Kaschierpresse die retrograd ermittelte Istbezugsgröße von 20.620 Umtriebsminuten übertragen. Die Abbildung zeigt außerdem, daß die direkt bei der maschinellen Bruttolohnabrechnung abgeleitete Istbezugsgröße der Fertigungskostenstelle Kaschierpresse abweichend 21.400 Umtriebsminuten beträgt (Datenfeld 'Direkte Bezugsgröße'). Der abgebildete Ausschnitt aus dem Betriebsabrechnungsbogen der Kostenstelle Kaschierpresse macht deutlich, daß die retrograd bzw. direkt abgeleiteten Umtriebsminuten in den BAB-Zeilen 83 bzw. 89 bis 90 gesondert ausgewiesen werden. Die Ermittlung des Ist-Grenzkostensatzes der Kostenstelle von 0,388 DM pro Umtriebsminute erfolgt unter Verwendung der retrograden Istbezugsgröße von

20.620 Umtriebsminuten. Die Ermittlung der Sollkosten der BAB-Zeile 7 'Prämienlohn' von 1.600 DM geschieht dagegen mit Hilfe der direkten Istbezugsgröße, indem der Plan-Grenzkostensatz dieser BAB-Zeile von 0,075 DM pro Umtriebsminute mit 21.400 Umtriebsminuten multipliziert wird.

Erzeugnisgruppen- und Verrechnungskostenstellen

Aus den Erzeugnisgruppenkostenstellen werden erzeugnisgruppenabhängige Fertigungs- bzw. Vertriebsgemeinkosten auf die Kostenträger weiterverrechnet. Verrechnungsbasis für die erzeugnisgruppenabhängigen Fertigungsgemeinkosten bildet dabei die Quadratmeter-Produktion der Erzeugnisgruppe im Abrechnungsmonat. Diese Mengenbezugsgröße wird aus den ARTIKELSTAMMSÄTZEN der zur Erzeugnisgruppe gehörenden Kostenträger kumuliert und in den BAB-SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilennummer 83 der entsprechenden Erzeugnisgruppenkostenstelle übertragen. Dieser BAB-SATZ-VERDICHTET ist durch den Bezugsgrößenschlüssel 'Quadratmeter' gekennzeichnet.

Die Verrechnung der erzeugnisgruppenabhängigen Vertriebsgemeinkosten wird auf die Plan-Herstellkosten der im Abrechnungsmonat verkauften fehlerfreien Produktmenge der Erzeugnisgruppe bezogen. Da bei den Vertriebsgemeinkosten wertabhängige Kostenarten wie z.B. kalkulatorische Zinsen auf das Fertiglager oder Provisionen überwiegen, werden sie auf der Basis einer Wertbezugsgröße auf die Kostenträger weiter verrechnet. Aus dem ARTIKEL-STAMMSATZ des Kostenträgers wird die Verkaufsmenge des Abrechnungsmonats entnommen und sodann mit den Plan-Herstellkosten des Kostenträgers, die im KALKULATIONSSATZ gespeichert sind, bewertet. Die Kumulierung über die zur Erzeugnisgruppe gehörenden Kostenträger ergibt die Wertbezugsgröße Plan-Herstellkosten für die Erzeugnisgruppenkostenstelle. Sie wird in den BAB-

SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilennummer 84 der Erzeugnisgruppenkostenstelle geladen. Der BAB-SATZ-VERDICHTET ist neben der Satzart, der Kostenstellen- und BAB-Zeilennummer durch den Bezugsgrößenschlüssel 'DM' gekennzeichnet. Jede Erzeugnisgruppenkostenstelle verfügt demnach über zwei BAB-SÄTZE-VERDICHTET, wobei der eine die Mengenbezugsgröße (BAB-Zeile 83), der andere die Wertbezugsgröße (BAB-Zeile 84) beinhaltet. Beide Bezugsgrößen werden retrograd abgeleitet.

Aus der Verrechnungskostenstelle Allgemeine Fertigungsgemeinkosten werden die Kosten auf der Basis der Mengenbezugsgröße 'Quadratmeter' auf die Kostenträger weiterverrechnet. Diese Verrechnungskostenstelle verfügt über keine direkte Istbezugsgröße. In den BAB-SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilennummer 83 der Verrechnungskostenstelle wird die verkaufsfähige, im Abrechnungsmonat angefallene Quadratmeter-Produktionsmenge des gesamten Produktionsprogrammes übertragen.

Die Verrechnungskostenstellen Verwaltungsgemeinkosten bzw. Allgemeine Vertriebsgemeinkosten verrechnen ihre Kosten auf der Basis der Wertbezugsgröße Plan-Herstellkosten direkt auf die Kostenträger. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen den Plan-Herstellkosten der fehlerfreien Produktion des Abrechnungsmonats und den Plan-Herstellkosten der verkauften Produkte im Abrechnungsmonat.

Die Verrechnungskostenstelle Verwaltungsgemeinkosten verrechnet ihre Kosten direkt auf der Basis der Plan-Herstellkosten auf die im Abrechnungsmonat produzierten Kostenträger. Damit liegt zugleich die Kostenstellenbezugsgröße 'Plan-Herstellkosten der Monatsproduktion' fest. Die gesamte Produktionsmenge des Abrechnungsmonats ergibt sich aus der Kumulierung über die ARTIKELSTAMMSÄTZE. Die Plan-Herstellkosten der jeweiligen Kostenträgereinheit werden aus dem KALKULATIONSSATZ des Kostenträgers entnommen.

Die Plan-Herstellkosten aller im Abrechnungsmonat verkauften Spanplatten bilden die Istbezugsgröße der Verrechnungskostenstelle Allgemeine Vertriebsgemeinkosten. Die bei den einzelnen Erzeugnisgruppenkostenstellen als Istbezugsgröße für die Verrechnung der erzeugnisgruppenabhängigen Vertriebsgemeinkosten ausgewiesenen Plan-Herstellkosten werden einfach zusammengefaßt und in den BAB-SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilennummer 83 der Verrechnungskostenstelle geladen.

Die Materialkostenstelle Dekor- bzw. Furnierlager verrechnen ihre Kosten auf der Basis der Mengenbezugsgröße 'Quadratmeter'. Innerhalb der Materialgruppe Dekorpapiere sind für die einzelne Dekorpapierart die mengenabhängigen Kosten der Lagermanipulation gleich hoch. Die gleiche Aussage läßt sich auf die Materialgruppe Furnierblätter übertragen. In den Materialkostenstellen fallen aber auch die kalkulatorischen Zinsen für Dekorpapier- bzw. Furnierbestände an. Diese Kostenbestandteile sind vom Materialwert abhängig. Hierbei ist für die Materialgruppe Dekorpapiere festzustellen, daß die Materialwerte der einzelnen Dekorpapierart keine großen Unterschiede aufweisen. Die gleiche Feststellung ist bei der Materialgruppe Furnierblätter zu machen. Aus diesem Grunde halten wir die kostenstellenweise Verrechnung dieser Materialgemeinkosten auf die Kostenträger auf der Basis des mengenmäßigen Verbrauches Quadratmeter an Dekorpapieren bzw. Furnierblättern für vertretbar. Aus der Monatsproduktion an furnierten bzw. beschichteten Spanplatten wird retrograd unter Hinzuziehung der ARTIKELSTAMMSÄTZE und unter Berücksichtigung der Baukastenstruktur die jeweilige Istbezugsgröße 'Quadratmeterverbrauch Furnierblätter' bzw. 'Quadratmeterverbrauch Dekorpapiere' abgeleitet. Dem Programm ist der Sachnummernkreis der furnierten bzw. beschichteten Spanplatten bekannt. Für die Verrechnung der Material-

kostenstellen Furnier- bzw. Dekorpapierlager bietet sich außerdem eine alternative Lösung an. An Stelle der direkten Verrechnung auf die Kostenträger ist die Umlage auf die Erzeugnisgruppenkostenstelle in Erwägung zu ziehen. Während bei der Materialkostenstelle Dekorpapierlager eine volle Übernahme auf die Erzeugnisgruppenkostenstelle 'Beschichtete Spanplatten' vertretbar ist, muß die Umlage der Materialkostenstelle Furnierlager auf die beiden Erzeugnisgruppenkostenstellen 'Längsfurnierte' bzw. 'Querfurnierte Spanplatten' verteilt werden. Die Belastung der Erzeugnisgruppenkostenstelle erfolgt unter einer Umlage-BAB-Zeile. Diese Umlagebelastungen sind für die Weiterverrechnung auf die Kostenträger der erzeugnisgruppenabhängigen Fertigungsgemeinkosten zuzuordnen.

Für eine Gruppe von Kostenstellen wird die Abrechnung nicht mit monatlich wechselnder Istbezugsgröße, sondern mit dem konstanten Beschäftigungsgrad von 100 % vorgenommen. Für diese Kostenstellen lassen sich keine Bezugsgrößen finden, die in unmittelbarer Beziehung zur Kostenstellenleistung stehen. Diese Kostenstellen werden entweder zu Verrechnungskostenstellen zusammengefaßt oder nach dem Umlageverfahren weiterverrechnet (Abb. 95 und Anlage 15). Diese Formulierung darf allerdings nicht im Umkehrschluß dahingehend ausgelegt werden, daß alle nach dem Umlageverfahren verrechneten Kostenstellen keine monatlich wechselnde Istbezugsgröße haben. Die Fertigungshilfskostenstelle Dampfversorgung- und -verteilung II, die ausschließlich für die Beschichtungsanlage arbeitet, weist beispielsweise die monatlich wechselnde Kostenstellenbezugsgröße 'Tonnen-Dampfverbrauch' aus und wird trotzdem in voller Höhe auf die Erzeugnisgruppenkostenstelle beschichtete Spanplatten unter einer Umlage-BAB-Zeile übernommen.

Abschließend wollen wir noch auf folgende Sachverhalte hinweisen:

In den Fertigungskostenstellen der Sonderfertigung wie Formatgebung I bzw. II und Fräsung I bzw. II ist die Ableitung einer retrograden Bezugsgröße nicht möglich. In diesen Kostenstellen wird nur die auftragsabhängige Sonderfertigung Fräsen- bzw. Teileschneiden abgewickelt. Im Arbeitsplan der Kostenträger fehlen demnach Kapazitätsbeanspruchungen dieser Fertigungskostenstellen. Sie verfügen nur über die direkte Bezugsgrößen Ausführungs- bzw. Rüstminuten, die bei der maschinellen Bruttolohnabrechnung (2.1) aus den Produktionsberichten ermittelt und in den BAB-SATZ-VERDICHTET der BAB-Zeile 83 dieser Kostenstelle geladen werden.

Eine Kostenstellenbezugsgröße kann sowohl direkt als auch retrograd abgeleitet werden. Die Istbezugsgrößen der Fertigungshauptkostenstellen können hierzu als Beispiele angeführt werden. Im Falle einer Bezugsgrößendifferenzierung werden die Kosten der Kostenstelle in Abhängigkeit von mehreren Bezugsgrößen geplant und im Soll-Istkosten-Vergleich vorgegeben. Es ist auch möglich, daß beide Bezugsgrößen der Kostenstelle retrograd ermittelt werden. Hierzu kann die Erzeugnisgruppenkostenstelle als Beispiel angegeben werden, da sie retrograd ermittelte Mengen- und Wertbezugsgrößen als Kostenstellenbezugsgrößen verwendet. In der Erzeugnisgruppenkostenstelle werden die Sollkosten im Gegensatz zu den Fertigungskostenstellen auf der Basis der retrograd ermittelten Istbezugsgröße ermittelt.

537 Arbeitsablaufphase (7) 'Kostenspaltung, Soll-Ist-Vergleich und Ermittlung von Kostenstellen-Verrechnungssätzen'

Diese Arbeitsablaufphase der maschinellen Betriebsabrechnung schließt die Kostenstellenrechnung ab. Sie führt folgende Arbeiten durch:

1. Ableitung der Sollkosten, Durchführung der Kostenspaltung und Ermittlung der Kostenabweichungen
2. Umlage von Kostenstellen
3. Zusammenfassung von Kostenstellen zu Verrechnungskostenstellen
4. Verrechnung von Kostenabweichungen der sekundären Kostenstellen
5. Kostenkumulierung
6. Ermittlung der Ist-Verrechnungssätze der Fertigungshaupt-, Erzeugnisgruppen- und Verrechnungskostenstellen und Erstellung der Betriebsabrechnungsbögen

Diese Arbeitsablaufphase wird in der Reihenfolge der gerade aufgeführten Einzelaufgaben in Form von Programmschritten abgewickelt. Die Datenbestände und den Datenfluß dieser Phase finden wir sowohl in der Abbildung 90 als auch in der Anlage 16, welche den gesamten Arbeitsablauf der maschinellen Betriebsabrechnung darstellt.

Wenden wir uns zunächst der Ableitung der Sollkosten, der Kostenspaltung und der Ermittlung der Verbrauchsabweichungen einer BAB-Zeile zu.

Ableitung der Sollkosten

Sollkosten werden errechnet, um die variablen Plankosten an die im Abrechnungsmonat eingetretene Ist-Beschäftigung der Kostenstelle anzupassen. Dadurch werden die Sollkosten den Istkosten 'vergleichbar' gemacht. Die Ermittlung von Sollkosten erstreckt sich also nur auf diejenigen Kostenstellen des Spanplattenwerkes, die monatlich wechselnde Ist-Bezugsgrößen aufweisen. Hierzu gehören:

- Fertigungshauptkostenstellen
- Erzeugnisgruppenkostenstellen
- Fertigungshilfskostenstellen mit Ausnahme der Kostenstellen Labor, Arbeitsvorbereitung, Hilfs- und Betriebsstofflager und

- allgemeinen Stellen Fuhrpark-LKW, Fuhrpakt-PKW und Kfz-Werkstatt

Die detaillierte Aufzählung der Kostenstellen mit wechselnder Bezugsgröße finden wir in den Abbildungen 38 und 43. Bei den übrigen Kostenstellen werden die Plankosten in den BAB-Zeilen auf der Basis eines konstanten Beschäftigungsgrades von 100 Prozent vorgegeben. Die Plankosten einer BAB-Zeile bestehen in diesem Fall aus einem monatlich konstant bleibenden Betrag, einem Budget.

Die Rechenformel zur Ermittlung der Sollkosten lautet:

Direkte Ist-Bezugsgröße der Kostenstelle	x	Plan-Grenzkostensatz der BAB-Zeile	=	Sollkosten der BAB-Zeile

Den Unterschied zwischen der direkt erfaßten und retrograd abgeleiteten Ist-Bezugsgröße einer Kostenstelle haben wir bei der Darstellung der Arbeitsablaufphase 'Istkostenübernahme' und'Bezugsgrößenermittlung' kennengelernt. Er soll noch einmal in Erinnerung gerufen werden:

> Wird eine Ist-Bezugsgröße direkt aus den Produktionsberichten einer Kostenstelle übernommen, so sprechen wir von direkter Bezugsgröße. Die direkte Ist-Bezugsgröße ist also auf die effektive Leistung einer Kostenstelle zurückzuführen. Sie enthält beispielsweise auch diejenigen Fertigungszeiten, welche für Kostenträger aufgewendet wurden, die in nachgeschalteten Fertigungskostenstellen zu Ausschuß werden.
>
> Im Gegensatz hierzu wird die retrograde Ist-Bezugsgröße einer Kostenstelle aus der Kapazitätsbeanspruchung der fehlerfreien Produktionsmenge des Abrechnungsmonats errechnet. Sie enthält beispielsweise nicht die Kapazitätsbeanspruchung des Ausschusses.

Das Programm greift für die Sollkostenermittlung auf die BAB-SÄTZE-VERDICHTET zurück:

1. BAB-SÄTZE-VERDICHTET der BAB-Zeilen 05 bis 65

Für die BAB-Zeilen 05 bis 65 (Kostenstellenkontierungen, Abgrenzungskosten, innerbetriebliche Leistungen, Umlagen, Ausschuß) werden Sollkosten errechnet. Aus der Darstellung der Kostengrundplanung ist uns bekannt, daß für jede Betriebsabrechnung zum Ende des Abrechnungsmonats aus dem Datenbestand KOSTENGRUNDPLANUNG die Datei BAB-VERDICHTUNG erstellt wird. Für jede Kostenstelle wird pro BAB-Zeile der BAB-SATZ-VERDICHTET abgeleitet. Hierbei werden in den zur einzelnen BAB-Zeile gehörenden BAB-SATZ-VERDICHTET auch diejenigen Daten der Kostengrundplanung übernommen, welche für die Abwicklung der monatlichen Kostenstellenrechnung notwendig sind. Das Programm kann deshalb zur Sollkostenermittlung auf den im BAB-SATZ-VERDICHTET gespeicherten Plan-Grenzkostensatz und die Plan-Fixkosten pro BAB-Zeile zurückgreifen. Die vom Programm unter Hinzuziehung der Ist-Bezugsgröße ermittelten Sollkosten werden sodann in diesen BAB-SATZ-VERDICHTET zurückgeschrieben. Die Sollkosten werden pro Bezugsgröße ermittelt.

2. BAB-SÄTZE-VERDICHTET der BAB-Zeilen 83 bis 85

In diesen Datensätzen einer Kostenstelle sind unter anderem die direkt und retrograd abgeleiteten Ist-Bezugsgrößen gespeichert. Sofern eine Kostenstelle über eine direkte Bezugsgröße verfügt, wird diese der Sollkostenermittlung zugrundegelegt werden. Dieser Sachverhalt liegt beispielsweise bei den Fertigungshauptkostenstellen vor. Bestimmte Kostenstellen verfügen nur über retrograd ermittelte Ist-Bezugsgrößen. In diesem Fall werden die Sollkosten der BAB-Zeilen auf der Basis der retrograden Bezugsgröße ermittelt. Hierzu lassen sich als Beispiele die Erzeugnisgruppenkostenstellen anführen. Während die er-

zeugnisgruppenabhängigen Fertigungsgemeinkosten auf der Basis der Mengenbezugsgröße Quadratmeter auf die Kostenträger der Produktgruppe weiterverrechnet werden, kommt für die erzeunigsgruppenabhängigen Vertriebskosten eine Wertbezugsgröße in Betracht (Anlage 15). Es handelt sich nämlich um die Plan-Herstellkosten der im Abrechnungsmonat angefallenen fehlerfreien Produktion der Erzeugnisgruppe. Je nach Kostenstelle wird deshalb das Programm auf die direkte oder retrograde Bezugsgröße, welche im BAB-SATZ-VERDICHTET der BAB-Zeile 83, 84 oder 85 gespeichert ist, zurückgreifen. Hierzu ist im Programm eine Zuordnungstabelle vorhanden.

Die Ermittlung der Sollkosten durch das Programm soll an Hand eines Beispieles, das sich auf die BAB-Zeile 07 'Prämienlohn' der Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I bezieht, verdeutlicht werden. In dieser Fertigungshauptkostenstelle liegt Bezugsgrößendifferenzierung vor.

Die Sollkosten der BAB-Zeile 07 'Prämienlohn' in Abbildung 91 werden aus zwei Kostenplänen mit den verschiedenen Bezugsgrößen Ausführungs- bzw. Rüstminuten abgeleitet. Im BAB-SATZ-VERDICHTET der BAB-Zeile 07 'Prämienlohn' sind deshalb zwei Plan-Grenzkostensätze gespeichert. Der Plan-Grenzkostensatz der Hauptbezugsgröße Ausführungsminuten (Bezugsgrößenschlüssel 13) beträgt 0,01 DM. Die Multiplikation mit der direkten Ist-Bezugsgröße der Kostenstelle im Abrechnungsmonat von 105.500 Ausführungsminuten, die im BAB-SATZ-VERDICHTET der BAB-Zeile 83 (Bezugsgrößenschlüssel 13) gespeichert ist, ergibt Sollkosten von 1.055 DM.

Der Plan-Grenzkostensatz der Nebenbezugsgröße Rüstminuten (Bezugsgrößenschlüssel 14) für die BAB-Zeile 07 Prämienlohn ist mit 0,01 DM im BAB-SATZ-VERDICHTET gespeichert. Die Multiplikation mit der im BAB-SATZ-VERDICHTET der BAB-Zeile 84 (Bezugsgrößenschlüssel 14) gespeicherten direkten Ist-Bezugsgröße von

20.100 Rüstminuten ergibt Sollkosten von 201 DM.

Die Sollkostenvorgabe für die BAB-Zeile 07 'Prämienlohn' für die Kostenstelle Formatgebung I beträgt im Abrechnungsmonat aus beiden Kostenplänen 1.256 DM. Diese gesamten Sollkosten werden im BAB-SATZ-VERDICHTET der BAB-Zeile 07 'Prämienlohn' gespeichert. In Abbildung 92 sind diejenigen Datenfelder des BAB-SATZES-VERDICHTET besonders gekennzeichnet, welche durch diesen Programmschritt geladen werden.

Kostenspaltung und Ermittlung der Kostenabweichungen

Im nächsten Schritt führt das Programm die Kostenspaltung der im Abrechnungsmonat angefallenen Istkosten der BAB-Zeile durch. Wir beziehen uns wieder auf das gerade angeführte Beispiel der Abbildung 91.

Die angefallenen Istkosten pro BAB-Zeile einer Kostenstelle wurden bereits durch die vorausgegangene Arbeitsablaufphase (4) 'Verrechnung von Abgrenzungskostenarten und Verdichtung zu BAB-Zeilen' in die Datei BAB-VERDICHTUNG (4.4) eingespeichert. Zum einzelnen BAB-SATZ-VERDICHTET ist vom Programm aus über Satzart, Kostenstellen- und BAB-Zeilennummer direkter Zugriff möglich. Der effektiv im Abrechnungsmonat angefallene Prämienlohn in der Kostenstelle Formatgebung I beträgt in Abbildung 91 956 DM. Das ergibt sich aus dem BAB-SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilennummer 07 (Prämienlohn). Die Zuordnung der Istkosten der BAB-Zeile zur Kategorie der variablen bzw. fixen Kosten wird pro BAB-Zeile unter Hinzuziehung der Plan-Fixkosten, die für die betreffende BAB-Zeile im PLANKOSTENSATZ-VORGABE gespeichert sind, nach folgender Rechenformel[1] durchgeführt:

---

1) Vgl. Müller, H., Der Soll-Istkosten-Vergleich, in: Plaut,Müller, Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 140

Istkosten ./. Plan-Fixkosten = variable Istkosten

Setzen wir für die BAB-Zeile 07 'Prämienlohn' die Werte ein, so ergibt sich:

956 ./. 0 = 956

Die Istkosten werden also in voller Höhe den variablen Kosten zugeordnet. Für diese BAB-Zeile sind in der Kostengrundplanung keine fixen Kosten angesetzt. Die negativen Verbrauchsabweichungen beim Prämienlohn, d.h. die Differenz zwischen den Sollkosten und den variablen Ist-Kosten betragen demnach 300 DM (1256 - 956).

Die Rechenformel der Kostenspaltung, nämlich Istkosten ./. Plan-Fixkosten = variable Istkosten, geht also davon aus, daß die in der Kostenplanung als fix betrachteten Kosten in den effektiv angefallenen Istkosten enthalten sein müssen. Diese fixen Kosten sind ja von der monatlichen Beschäftigungslage der Kostenstelle unabhängig, sie sind zeitbedingt. Sie fallen in der Kostenstelle an, ob gefertigt wird oder nicht. Wir haben bei der Darstellung der Kostengrundplanung aber erfahren, daß die Höhe der Fixkostenbestandteile einer BAB-Zeile nur im Wege einer Kostenplanung und darüber hinaus nur annähernd festgelegt werden können. Die EDV-Lösung hat deshalb von vornherein in Bezug auf die Kostenspaltung der im Abrechnungsmonat angefallenen Istkosten einer BAB-Zeile die Möglichkeit eines Planungsfehlers zu berücksichtigen, d.h. es können in einer BAB-Zeile Fixkostenabweichungen auftreten. Das ist beispielsweise der Fall, wenn die im Abrechnungsmonat angefallenen Istkosten einer BAB-Zeile niedriger sind als die in der Kostengrundplanung angesetzten Plan-Fixkosten dieser BAB-Zeile. Das Programm weist die Differenz als Fixkostenabweichungen der BAB-Zeile aus. Diese Fixkostenabweichungen können beispielsweise auf einen Planungsfehler zurückzuführen sein oder durch fehlerhafte Datenerfassung entstanden sein. Falsch kontierte Kostenarten und demzufolge zu niedrige

Istkosten einer BAB-Zeile sind als ein Beispiel für fehlerhafte Datenerfassung anführbar. Ein Planungsfehler liegt vor, wenn beispielsweise die aus der Anlagenbuchhaltung für den Abrechnungsmonat abgeleiteten fixen Abschreibungen einer Kostenstelle auf Grund nicht vorhersehbarer Schwankungen im Anlagenbestand (Veräußerung, Kauf, Umzüge) niedriger bzw. höher sind als die Plan-Fixkosten.

Da die Kostengrundplanung in der Kostenstelle Formatgebung I mit mehr als einer Bezugsgröße arbeitet, müssen die Verbrauchsabweichungen einer BAB-Zeile auf die einzelnen Bezugsgrößen Ausführungsminuten und Rüstminuten aufgeteilt werden, um zu Ist-Kostensätzen je Bezugsgröße zu gelangen. "Die dafür geeignete Verrechnungsgrundlage bildet das Verhältnis der bezugsgrößenabhängigen proportionalen Sollkosten zu den gesamten proportionalen Sollkosten je Kostenart."[1] Das Aufteilungsverhältnis für die Verbrauchsabweichungen der BAB-Zeile 07 'Prämienlohn' von -300 DM beträgt 1055 : 201 gemäß den Sollkosten der beiden Bezugsgrößen Ausführungs- bzw. Rüstminuten. Im BAB-SATZ-VERDICHTET werden demnach den Bezugsgrößen Ausführungsminuten (BG-Schlüssel 13) -252 DM bzw. Rüstminuten (BG-Schlüssel 14) -48 DM Verbrauchsabweichungen zugeordnet (Abb. 91). Die variablen Istkosten der BAB-Zeile 'Prämienlohn', die im Zusammenhang mit der Ableitung der Kostenstellenverrechnungssätze des Abrechnungsmonats bei den Bezugsgrößen Ausführungs- bzw. Rüstminuten zu berücksichtigen sind, werden aus dem BAB-SATZ-VERDICHTET zusammengestellt, und zwar nach der Formel:

Sollkosten + Verbrauchsabweichungen = variable Istkosten

---

1) Müller, H., Der Soll-Istkosten-Vergleich, in: Plaut, Müller, Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 140

Die variablen Istkosten des Prämienlohnes betragen deshalb für die Hauptbezugsgröße Ausführungsminuten

1055 - 252 = 803 DM

und für die Nebenbezugsgröße Rüstminuten

201 - 48 = 153 DM

Die Aufteilung der Verbrauchsabweichungen einer BAB-Zeile auf mehrere Bezugsgrößen der Kostenstelle bleibt auf die Speicherung innerhalb des Datenverarbeitungssystems beschränkt. Für eine Kostenstelle mit Bezugsgrößendifferenzierung wird nicht etwa für jede Bezugsgröße ein Betriebsabrechnungsbogen ausgedruckt. Im Betriebsabrechnungsbogen werden immer pro BAB-Zeile die gesamten Sollkosten und die gesamten Verbrauchsabweichungen ausgewiesen. Im Betriebsabrechnungsbogen dieser Kostenstelle werden lediglich die Ist-Verrechnungssätze für jede Bezugsgröße gesondert ausgewiesen. Nur für die Ermittlung dieser Ist-Verrechnungssätze ist die Aufteilung der Verbrauchsabweichungen auf die Bezugsgrößen der Kostenstelle notwendig.

Die Aufteilung von Fixkostenabweichungen einer BAB-Zeile auf zwei Kostenstellenbezugsgrößen erfolgt analog zu der gerade dargestellten Verteilung der Verbrauchsabweichungen.

Die Kostenspaltung von Istkosten ist nicht bei allen BAB-Zeilen durchzuführen. Bei folgenden BAB-Zeilen werden die Istkosten bereits getrennt nach variablen und fixen Kostenbestandteilen in den BAB-SATZ-VERDICHTET eingespeichert:

Kalkulatorische Kosten:

32 Kalkulatorische Abschreibungen

33 Kalkulatorische Zinsen auf Anlagevermögen

34 Kalkulatorische Zinsen auf Umlaufvermögen

Innerbetrieblicher Leistungsverbrauch:

41 Raum

42 Wasser

43 Dampf

44 Strom

45 Fuhrpark

Umlagen:

BAB-Zeilen 60 - 62

Bei den kalkulatorischen Abschreibungen und den kalkulatorischen Zinsen auf das Anlagevermögen übernimmt bereits die maschinelle Anlagenrechnung (2.8) die Zuordnung der Kosten zu den variablen Fixkostenbestandteilen und speichert diese in den entsprechenden BAB-SATZ-VERDICHTET der Datei BAB-VERDICHTUNG (3.9). Bei den kalkulatorischen Zinsen des Umlaufvermögens wird von der maschinellen Bestandsführung (2.9) die analoge Aufgabe durchgeführt. In Abbildung 93 wird am Beispiel der kalkulatorischen Abschreibungen die Ermittlung von Sollkosten, Verbrauchs- und Fixkostenabweichungen gezeigt. Hierbei ist hervorzuheben, daß bereits durch die maschinelle Anlagenrechnung variable Abschreibungen von 610 DM und fixe Abschreibungen von 294 DM in den BAB-SATZ-VERDICHTET übertragen werden. Die Tätigkeit der Arbeitsablaufphase erstreckt sich nur auf die Ableitung der Sollkosten von 528 DM (105.500 x 0.005) und der Feststellung der Verbrauchs- und Fixkostenabweichungen von 82 bzw. 30 DM. Die Durchführung einer Kostenspaltung ist nicht mehr notwendig. Diese Fixkostenabweichungen sind ausschließlich auf die während der Planungsperiode eingetretenen Änderungen des Anlagenbestandes durch Anlagenzu- und -abgänge zurückzuführen. Durch die maschinelle Integration der Anlagenabrechnung mit der Betriebsabrechnung mit Hilfe des Datenbestandes BAB-VERDICHTUNG (3.9) werden diese Veränderungen des Anlagenbestandes über kalkulatorische Abschreibungen in die Be-

triebsabrechnung übernommen. Bei den BAB-Zeilen des innerbetrieblichen Leistungsverbrauchs (Raum, Wasser, Dampf, Strom, Fuhrpark) entfällt ebenfalls eine Kostenspaltung der Istkosten durch diese Arbeitsablaufphase. Diese innerbetrieblichen Leistungen (Belastung) werden bekanntlich nach dem Leistungsverbrauch auf der Basis von Plan-Verrechnungspreisen, und zwar getrennt nach dem variablen und/oder fixen Kostensatz, verrechnet. Die Belastung der empfangenen Kostenstelle erfolgt bereits getrennt nach variablen und fixen Kostenbestandteilen. Die Kostenspaltung wird also bereits bei der leistenden Fertigungshilfskostenstelle durchgeführt. Analog zu der vorher geschilderten Behandlung der kalkulatorischen Kostenarten beschränkt sich die Tätigkeit des Programms auf die Ableitung der Sollkosten und der Ermittlung der Verbrauchs- und Fixkostenabweichungen. In der vorausgehenden Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung' wird über die LEISTUNGSABGABE-KARTEN (3.4) der Verbrauch an innerbetrieblichen Leistungen in das Datenverarbeitungssystem eingegeben. Dieselbe Arbeitsablaufphase übernimmt außerdem die Bewertung des Verbrauchs. Da dieser innerbetriebliche Leistungsverbrauch sowohl in der Kostenplanung wie auch in der monatlichen Betriebsabrechnung mit demselben Plan-Verrechnungssatz bewertet wird, sind in der belasteten Kostenstelle die aufgetretenen Verbrauchs- und Fixkostenabweichungen auf einen mengenmäßigen Mehr- oder Minderverbrauch der innerbetrieblichen Leistung zurückzuführen. Auch bei den Umlage-BAB-Zeilen der Kostenstelle entfällt die Kostenspaltung durch den Programmschritt. Die Umlagen von Kostenstellen erfolgen bereits getrennt nach variablen und fixen Kostenbestandteilen.

In Abbildung 94 sind diejenigen Datenfelder der BAB-SÄTZE-VERDICHTET besonders gekennzeichnet, die durch diesen Programmschritt geladen werden.

Umlage

Aus der Kostenplanung ist uns bekannt, daß wir für die innerbetriebliche Leistungsverrechnung im Spanplattenwerk grundsätzlich das Verrechnungspreisverfahren mit getrennten Plan-Verrechnungssätzen für fixe und variable Kosten anwenden. Die programmäßige Berücksichtigung von Umlagen soll dieses Verrechnungspreisverfahren nicht etwa ersetzen. Vielmehr ist die Umlage in bestimmten Sonderfällen zusätzlich anwendbar. Hierzu zwei Beispiele:

Die Fertigungshilfskostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I produziert den Dampf ausschließlich für den Produktionsbereich 'Spanplattenbeschichtung'. Die im Abrechnungsmonat bei dieser Kostenstelle angefallenen Kosten werden deshalb in voller Höhe in die Erzeugnisgruppenkostenstelle 'Beschichtete Spanplatten' unter einer Umlage-BAB-Zeile (63) übernommen und von dort aus über produktgruppenabhängige Fertigungskosten auf die Kostenträger der Spanplattengruppe 'Beschichtete Spanplatten' weiterverrechnet. Auf eine innerbetriebliche Verrechnung mit Hilfe von Plan-Verrechnungspreisen und der Angabe der Verbrauchsmengen über VERBRAUCHSKARTEN (3.4) wird also bei dieser Fertigungshilfskostenstelle verzichtet. Die bei der umzulegenden Fertigungshilfskostenstelle vorliegende Trennung nach variablen und fixen Kosten wird auch bei der belasteten Erzeugnisgruppenkostenstelle aufrechterhalten.

Die Kostenstelle Spanplattenversand II übernimmt ausschließlich den Versand beschichteter Spanplatten, sodaß nach unserer Ansicht einer direkten Übernahme in die Erzeugnisgruppenkostenstelle 'Beschichtete Spanplatten' unter einer Umlage - BAB-Zeile (62) gerechtfertigt ist. Die Weiterverrechnung auf die Kostenträger der Produktgruppe 'Beschichtete Spanplatten' erfolgt unter produktgruppenabhängigen Vertriebsgemeinkosten.

In den Abbildungen 95 und 96 werden in einer zusammenfassenden Darstellung diejenigen Kostenstellen des Spanplattenwerkes wiedergegeben, die einer innerbetrieblichen Verrechnung nach dem Verrechnungspreis- bzw. Umlageverfahren unterliegen. Abbildung 97 gibt darüberhinaus einen Überblick über die Belegung der Umlage-BAB-Zeilen bei einzelnen Kostenstellen. Aus der Abbildung 95 ergibt sich, daß die nach dem Umlageverfahren verrechneten sekundären Kostenstellen wie

Dampfversorgung I
Labor
Hilfs- und Betriebsstofflager
Arbeitsvorbereitung
Spanplattenversand II
Spanplattenversand I
Holzeinkauf

untereinander nicht im innerbetrieblichen Leistungsaustausch stehen. Sofern zwischen den umzulegenden sekundären Kostenstellen ein innerbetrieblicher Leistungsaustausch besteht, ist nämlich beim Stufenumlageverfahren die Festlegung der Reihenfolge der umzulegenden Kostenstellen notwendig. Eine bereits umgelegte Kostenstelle kann nachträglich nicht mehr belastet werden.

Obwohl unter den gegenwärtigen betrieblichen Gegebenheiten zwischen diesen gerade aufgeführten, umzulegenden sekundären Kostenstellen kein Leistungsaustausch besteht, ist nach unserer Ansicht die programmtechnische Lösung der Umlage so zu gestalten, daß ein innerbetrieblicher Leistungsaustausch zwischen den umzulegenden Kostenstellen jederzeit rechentechnisch über das Programm durchführbar ist.

Der programmtechnischen Lösung der Umlage liegt der nachstehend aufgeführte Ablauf zugrunde. Fester Bestandteil des Programmes ist

die in Abbildung 98 dargestellte Tabelle UMLAGESCHLÜSSEL, welche

1. diejenigen sekundären Kostenstellen enthält, welche umzulegen sind,
2. die Verteilungsschlüssel der sekundären Kostenstellen beinhaltet und
3. die Belastungs-BAB-Zeile (Umlage-BAB-Zeile) angibt.

Der Verteilungsschlüssel wird in der Tabelle für die umzulegenden variablen und fixen Kosten getrennt angegeben. Über die Tabellenplätze der sekundären Kostenstellen liegt gleichzeitig die Reihenfolge der Umlage der sekundären Kostenstellen fest. Nachdem die Arbeitsablaufphase bei sämtlichen Kostenstellen die Kostenspaltung beendet hat, beginnt sie bei derjenigen sekundären Kostenstelle, welche den ersten Tabellenplatz in der Tabelle UMLAGESCHLÜSSEL einnimmt, mit der Ermittlung der im Abrechnungsmonat angefallenen Istkosten bis zur BAB-Zeile 60 (Kostenstellenkontierungen, Abgrenzungskostenarten, innerbetr. Leistungen, Ausschuß), und zwar getrennt nach variablen und fixen Kostenbestandteilen. Hierzu werden die pro BAB-Zeile der Kostenstelle vorhandenen BAB-SÄTZE-VERDICHTET aus der Plattendatei BAB-VERDICHTUNG (7.1) herangezogen. Im Beispiel der Abbildung 98 nimmt die sekundäre Kostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I den ersten Tabellenplatz ein. Das stufenweise Umlageverfahren beginnt also bei dieser Kostenstelle. Die ermittelten variablen bzw. fixen Istkosten dieser sekundären Kostenstelle von 8.000 bzw. 10.000 DM werden in der Tabelle UMLAGEVERTEILUNG und in den BAB-SÄTZEN-VERDICHTET mit den Zeilennummern 66, 83 bis 85 und 89 bis 92 der umzulegenden Kostenstelle gespeichert. Die Speicherung der variablen und fixen Istkosten, erfolgt bei den BAB-Zeilen 83 bis 85 und 89 bis 92 nach Bezugsgrößen getrennt. Diese Tabelle ist als fester Bestandteil im Kernspeicher untergebracht. Während die Tabelle UMLAGEN-

SCHLÜSSEL die Bedingungen der stufenweisen Umlage festlegt, wird die Kostenstellenumlage mit Hilfe der Daten des Abrechnungsmonats über die Tabelle UMLAGEVERTEILUNG abgewickelt. Im ersten Teil der zuletzt genannten Tabelle sind die umzulegenden Kostenstellen untergebracht. Die nicht umzulegenden (empfangenden) Kostenstellen des Spanplattenwerkes belegen den zweiten Teil dieser Tabelle. Die variablen und fixen Istkosten des Abrechnungsmonats der sekundären Kostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I werden unter Hinzuziehung der Informationen der Tabelle UMLAGESCHLÜSSEL umgelegt. Das Programm holt sich aus dieser Tabelle bei der Kostenstelle 300 Dampfversorgung und -verteilung I die Informationen der ersten Umlagenbelastung. In unserem Beispiel werden die variablen und fixen Kosten dieser Kostenstelle zu 100 Prozent der Kostenstelle 505 'Beschichtete Spanplatten' unter der BAB-Zeile 63 belastet. Aus diesem Grunde werden in der Tabelle UMLAGEVERTEILUNG die variablen und fixen Kosten der umzulegenden Kostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I von 8000 bzw. 10.000 DM der empfangenden Erzeugnisgruppenkostenstelle unter der Spalte Umlage-BAB-Zeile 63 belastet. Nach der Tabelle UMLAGESCHLÜSSEL ist die Umlage der Fertigungshilfskostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I beendet. In der Tabelle fehlen Angaben, welche eine Umlage auf weitere Kostenstellen vorsehen. Die Entlastung der Kostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I um die umgelegten Kosten wird programmtechnisch folgendermaßen gelöst: Die BAB-SÄTZE-VERDICHTET mit den BAB-Zeilen-Nummern 89 und 90 dieser Kostenstelle werden mit den umgelegten variablen Istkosten von 8000 DM bzw. fixen Kosten von 10.000 DM geladen. Abbildung 98 zeigt die geladenen Datensätze. Im Abschnitt 'Verrechnete Kosten' des Betriebsabrechnungsbogens werden die verrechneten (umgelegten) variablen bzw. fixen Kosten in getrennten BAB-Zeilen 89 bzw. 90 ausgewiesen. Nach dem Laden dieser

BAB-SÄTZE-VERDICHTET geht das Programm zur Umlage derjenigen Kostenstelle über, die sich auf dem nachfolgenden Tabellenplatz in der Tabelle UMLAGESCHLÜSSEL befindet. Es handelt sich um die Kostenstelle 308 Labor (Abb. 98). Wir können auf die Darstellung der Umlage der übrigen Kostenstellen verzichten, da sie der oben geschilderten programmtechnischen Lösung der Umlage der Kostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I entspricht. Nachdem die Umlage derjenigen Kostenstelle, die sich auf dem letzten Platz der Tabelle UMLAGESCHLÜSSEL befindet - in Abbildung 98 handelt es sich um die Kostenstelle Holzeinkauf - beendet ist, sind vom Programm die entsprechenden BAB-SÄTZE-VERDICHTET (BAB-Zeilen-Nummern 62 bis 64) der mit den Umlagen zu belastenden Kostenstellen zu laden. Hierzu greift das Programm auf die Datenfelder 'Belastung Umlage-BAB-Zeilen' in der Tabelle UMLAGEVERTEILUNG (Abb. 98) zurück. Aus dieser Tabelle geht hervor, daß zwischen den Umlage-Kostenstellen des Spanplattenwerkes (erster Teil der Tabelle) kein innerbetrieblicher Leistungsaustausch stattfindet. Sie belasten sich nicht gegenseitig mit Kostenumlagen. Die Datenfelder 'Belastung Umlage-BAB-Zeilen' der umzulegenden Kostenstellen sind in der Tabelle leer. Anders verhält es sich bei denjenigen Kostenstellen, die zwar mit Umlagen belastet werden können,jedoch ihrerseits die Kosten nicht nach dem Umlagev erfahren weiterverrechnen. Aus der Tabelle UMLAGEVERTEILUNG in Abbildung 98 ist beispielsweise ersichtlich, daß die Erzeugnisgruppenkostenstelle 'Beschichtete Spanplatten' unter den Umlage-BAB-Zeilen 62 und 63 mit Kostenumlagen belastet wird. Die BAB-SÄTZE-VERDICHTET mit den BAB-Zeilen-Nummern 62 bzw. 63 der Erzeugnisgruppenkostenstelle, welche die Belastungen mit Kostenumlagen aufnehmen, sind deshalb vom Programm zu laden. In Abbildung 98 wird gezeigt, wie der BAB-SATZ-VERDICHTET mit der BAB-Zeilen-Nummer 62 aus dem entsprechenden Datenfeld der Tabelle UM-

LAGENVERTEILUNG mit 8.000 DM variablen bzw. 10.000 DM fixen Kosten geladen wird. Außerdem ist darauf hinzuweisen, daß dieser BAB-SATZ-VERDICHTET bereits die Soll-Kosten der BAB-Zeile, nämlich 9.000 DM variable und 10.200 DM fixe Kosten, enthält. Sie wurden bereits durch eine vorausgegangene Arbeitsablaufphase ermittelt. Das Programm kann also zugleich die Verbrauchs- und Fixkostenabweichungen der BAB-Zeile von minus 1.000 DM bzw. minus 200 DM errechnen und in den BAB-SATZ-VERDICHTET übertragen.

In Abbildung 99 sind diejenigen Datenfelder der BAB-SÄTZE-VERDICHTET besonders gekennzeichnet, welche durch diesen Programmschritt geladen werden.

Exkurs

In diesem Exkurs soll die programmtechnische Lösung der Umlage dargestellt werden, sofern umzulegende Kostenstellen bereits durch eine Kostenumlage belastet wurden, d.h. zwischen den umzulegenden Kostenstellen besteht Leistungsaustausch. Erweitern wir das bisher verwendete Beispiel:

Die Kostenstelle 300 Dampfversorgung und -verteilung I wird ihre fixen Kosten zu 90 Prozent auf die Erzeugnisgruppenkostenstelle 505 'Beschichtete Spanplatten' und zu 10 Prozent auf die Kostenstelle 308 Labor unter den BAB-Zeilen 62 umlegen. Die variablen Kosten dieser Fertigungshilfskostenstelle werden zu 100 Prozent unter der BAB-Zeile 62 der Erzeugnisgruppenkostenstelle belastet. Die Kostenstelle 308 Labor wird wiederum zu 100 Prozent auf die Verrechnungskostenstelle 984 Fertigungsgemeinkosten unter der BAB-Zeile 62 umgelegt. Die Tabelle UMLAGESCHLÜSSEL (Abb. 100) gibt diesen Schlüssel an. Zunächst werden die von der BAB-Zeile 05 bis 60 im Abrechnungsmonat angefallenen variablen und fixen Istkosten der sekundären Kostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I unter

Hinzuziehung der Informationen der Tabell Umlageschlüssel umgelegt. In der Tabelle UMLAGEVERTEILUNG in Abbildung 100 werden auf die Kostenstelle Labor unter der Umlage-BAB-Zeile 62 1.000 DM fixe Kosten und auf die Erzeugnisgruppenkostenstelle Beschichtete Spanplatten 8.000 DM variable bzw. 9.000 DM fixe Kosten belastet werden. Das Programm ladet - wie im vorherigen Beispiel (Abb. 99) ausgeführt - diejenigen BAB-SÄTZE-VERDICHTET (BAB-Zeilen 89 und 90) der Kostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I, welche die Kostenentlastung der Kostenstelle speichermäßig repräsentieren. Anschließend wird gemäß der Umlagereihenfolge die Kostenstelle Labor zu 100 Prozent auf die Verrechnungskostenstelle Fertigungsgemeinkosten umgelegt. Der umzulegende Betrag der Kostenstelle Labor wird vom Programm aufgrund der gespeicherten Daten in der Tabelle UMLAGEVERTEILUNG ermittelt (Queraddition). Er setzt sich aus folgenden Werten zusammen:

1. Istkosten der Kostenstelle Labor (BAB-Zeilen 05 bis 60), nämlich 0 DM variable und 6.000 DM fixe Kosten,

2. Umlagebelastungen aus der BAB-Zeile 62, nämlich 1.000 DM fixe Kosten (diese fixen Kosten stammen ursprünglich von der Kostenstelle Dampfversorgung und -verteilung I)

Der Verrechnungskostenstelle Fertigungsgemeinkosten in der Tabelle UMLAGEVERTEILUNG werden deshalb unter der Umlage-BAB-Zeile 62 von der umzulegenden Kostenstelle Labor insgesamt 0 DM variable und 7.000 DM fixe Kosten belastet. Das Programm ladet sodann diejenigen BAB-SÄTZE-VERDICHTET (BAB-Zeile 62) der Kostenstelle Labor, welche die Kostenentlastung der Kostenstelle speichermäßig repräsentieren.

Der Exkurs ist beendet.

Verrechnungskostenstellen

Im folgenden Programmschritt wird die Zusammenfassung von bestimmten Kostenstellen zu Verrechnungskostenstellen durchgeführt. Eine Verrechnungskostenstelle ist nicht kontierbar. Sie dient ausschließlich der programmtechnischen Lösung der Kostenstellenverrechnung. Von der Verrechnungskostenstelle aus werden die Kosten entweder direkt auf die Kostenträger - wie im Beispiel der Verrechnungskostenstelle Fertigungsgemeinkosten - oder im Verrechnungspreisverfahren anderen Kostenstellen - wie im Beispiel der Verrechnungskostenstelle Raumkosten - weiterverrechnet. In Anlage 15 sind die zu unterscheidenden Verrechnungskostenstellen und ihre Zusammensetzung aufgeführt. Jede Verrechnungskostenstelle verfügt analog zu den einzelnen Kostenstellen in der Datei BAB-VERDICHTUNG über einen BAB-SATZ-VERDICHTET pro BAB-Zeile. Die Summe, welche sich aus der Addition einer bestimmten BAB-Zeile der zusammenzufassenden Kostenstellen ergibt, wird in den analogen BAB-SATZ-VERDICHTET der Verrechnungskostenstelle übertragen. Die Kostenzusammenfassung der Kostenstellen erstreckt sich über die BAB-Zeilen-Gruppen:

Kostenstellenkontierungen	(BAB-Zeilen 05 bis 22)
Abgrenzungskostenarten	(BAB-Zeilen 25 bis 38)
Leistungsverbrauch innerbetrieblicher Leistungen	(BAB-Zeilen 40 bis 47)
Betriebsaufträge	(BAB-Zeilen 49 bis 57)
Umlagen	(BAB-Zeilen 60 bis 62)
Ausschuß	(BAB-Zeilen 64 bis 65)

Bei der Zusammenfassung von mehreren Kostenstellen zu einer Verrechnungskostenstelle ist vor allem darauf zu achten, daß in den BAB-Zeilen-Gruppen 'Innerbetriebliche Leistungen' und 'Umlagen', der gleiche Kostenanfall nicht mehrfach in der Verrechnungskostenstelle übernommen wird. Das ist der Fall, wenn zwischen den zu einer Verrech-

nungskostenstelle zusammengefaßten Kostenstellen ein innerbetrieblicher Leistungsaustausch besteht, der entweder über das Verrechnungspreisverfahren oder über das Umlageverfahren berücksichtigt wird. Dieser Sachverhalt wird in Abbildung 101 wiedergegeben. Um das Demonstrationsbeispiel zu vereinfachen, haben wir angenommen, daß die Kostenstellen Fernmeldeeinrichtungen, EDV-Abteilung und Geschäftsführung zu einer Verrechnungskostenstelle Verwaltungsgemeinkosten zusammenzufassen sind und sich der innerbetriebliche Leistungsaustausch über das Umladeverfahren nur zwischen der Kostenstelle Fernmeldeeinrichtungen und EDV-Abteilung bzw. zwischen den Kostenstellen EDV-Abteilung und Geschäftsführung abspielt. Die Kosten der Kostenstelle Fernmeldeeinrichtungen werden in voller Höhe von 5.000 DM auf die Kostenstelle Fernmeldeeinrichtung umgelegt. Die Kostenstelle EDV-Abteilung legt ihre Kosten von 25.000 DM auf die Kostenstelle Geschäftsführung um. Werden nun alle drei Kostenstellen nach BAB-Zeilen zusammengefaßt, so ergibt sich in der Verrechnungskostenstelle 'Verwaltungsgemeinkosten' eine Umlagenbelastung von 30.000 DM. Diese Umlagenbelastung wird zu Unrecht im BAB dieser Verrechnungskostenstelle ausgewiesen. Sie ergibt sich nämlich aus mehrfachen Umlagen innerhalb der zusammengefaßten Kostenstellen, und zwar aus den Umlagebelastungen (BAB-Zeilen 60) der Kostenstelle EDV-Abteilung in Höhe von 5.000 DM bzw. der Kostenstelle Geschäftsführung in Höhe von 25.000 DM. Diese mehrfache Berücksichtigung von Kostenumlagen bei der Zusammenfassung von Kostenstellen zu einer Verrechnungskostenstelle kann organisatorisch folgendermaßen umgangen werden:

1. Es werden nur solche Kostenstellen zu einer Verrechnungskostenstelle zusammengefaßt, die weder nach dem Umlageverfahren noch nach dem Verrechnungspreisverfahren abgerechnet werden oder

2. eine Zusammenfassung von Kostenstellen zu einer Verrechnungskostenstelle wird nur vorgenommen, wenn zwischen den zusammengefaßten Kostenstellen kein innerbetriebliche Leistungsaustausch stattfindet.

Die für das Spanplattenwerk vorgeschlagene Zusammenfassung bestimmter Kostenstellen zu Verrechnungskostenstellen (Anlage 15) ist unproblematisch, da die jeweils zusammengefaßten Kostenstellen weder nach dem Umlageverfahren noch nach dem Verrechnungspreisverfahren abgerechnet werden. Es ist noch darauf hinzuweisen, daß die programmtechnische Lösung jederzeit die Herausnahme einer Kostenstelle von der Zusammenfassung zur Verrechnungskostenstelle erlaubt. So kann beispielsweise die Kostenstelle EDV-Abteilung als innerbetriebliche Dienstleistungsstelle aufgefaßt werden, die in Zukunft ihre innerbetrieblichen Leistungen nach dem Verrechnungspreisverfahren auf der Basis der benutzten Maschinenzeit abrechnet. Diese Veränderung in der Abrechnung der Kostenstelle EDV-Abteilung bedeutet, daß sie nicht mehr auf die Verrechnungskostenstelle Verwaltungsgemeinkosten umgelegt wird. Mit dem bei der Zusammenfassung von mehreren Kostenstellen zu einer Verrechnungskostenstelle aufgetretenen Probleme der mehrfachen Berücksichtigung der innerbetrieblichen Leistungsabrechnung wird man übrigens auch bei der Erstellung eines Betriebsabrechnungsbogens, der einen größeren Betriebsbereich umfaßt, konfrontiert.

Verrechnung von Kostenabweichungen sekundärer Kostenstellen

Im folgenden Programmschritt erfolgt die Umlage der Kostenabweichungen (Verrechnungsabweichungen) derjenigen sekundären Kostenstellen, die im Verrechnungspreisverfahren abrechnen. Die Verrechnungsabweichungen, die wir als Kostenbestandteile betrachten, ergeben sich aus der Differenz der im Abrechnungsmonat angefallenen Kosten und den verrechneten Kosten der sekundären Kostenstellen. Sie

setzen sich aus Verbrauchs-, Fixkosten- und Beschäftigungsabweichungen der sekundären Kostenstelle zusammen. Bei den Verrechnungsabweichungen wird die Trennung nach variablen und fixen Kostenbestandteilen aufrecht erhalten. Im einzelnen handelt es sich um die folgenden sekundären Kostenstellen:

1. Gruppe (Raum):
983 Verrechnungskostenstelle-Raumkosten
2. Gruppe (Fuhrpark):
115 Fuhrpark-LKW
116 Fuhrpark-PKW
117 KFZ-Werkstatt
3. Gruppe (Energie):
301 Dampfversorgung und -verteilung II
302 Stromversorgung und -verteilung
303 Wasserversorgung und -verteilung
4. Gruppe (Handwerker):
304 Elektrowerkstatt
305 Schärferei
306 Schlosserei
307 Maler- und Schreinerwerkstatt

Für diese Kostenstellen können bei Anwendung des Verrechnungspreisverfahrens aufgrund des gegenseitig innerbetrieblichen Leistungsaustausches keine Ist-Verrechnungssätze des Abrechnungsmonats ermittelt werden. Sollen die Kostenabweichungen dieser sekundären Kostenstellen mit auf die Erzeugnisse verrechnet werden, so ist eine Umlage der Kostenabweichungen auf die Fertigungshauptkostenstellen durchzuführen. Diese Kostenabweichungen gehen somit in die Ist-Verrechnungssätze der belasteten Fertigungshauptkostenstellen ein. Die Umlage der Kostenabweichungen der sekundären Kostenstellen erfolgt auf die jeweilige repräsentative Fertigungshauptkostenstelle der verschiedenen Fertigungsstufen. Diese repräsentativen Ferti-

gungshauptkostenstellen sind nachstehend aufgeführt:

Fertigungsstufe	Zu belastende Fertigungshauptkostenstelle
Spanplattenherstellung	409 Pressen-Formstrang
Spanplattenendfertigung	414 Besäum- und Schleifstraße I
Spanplattenfurnierung	413 Kaschierpresse
Spanplattenbeschichtung	420 Beschichtungsanlage
Sonderfertigung I	416 Formatgebung I
Sonderfertigung II	417 Formatgebung II
Verwaltungsbereich	980 Verrechnungskostenstelle Verwaltungsgemeinkosten

Die sekundären Kostenstellen und damit ihre Verrechnungsabweichungen werden den bereits angeführten Kostenstellengruppierungen

Raumkosten
Fuhrparkkosten
Energiekosten oder
Handwerkerkosten

zugeordnet. Es handelt sich um eine Gruppierung der sekundären Kostenstellen nach der Art der innerbetrieblichen Leistung. Die Verrechnungsabweichungen werden pro Gruppe mit gesondertem programmgespeichertem Umlageschlüssel umgelegt. Dieser Umlageschlüssel orientiert sich an der geplanten Inanspruchnahme der verschiedenen Fertigungsstufen und wird regelmäßig an Hand der effektiven Inanspruchnahmen überprüft.

Den programmäßigen Ablauf der Verrechnung der Kostenabweichungen erklären wir mit Hilfe eines Beispieles in Abbildung 102. Vereinfachend haben wir dabei angenommen, daß nur die sekundären Kostenstellen 304 Elektrowerkstatt und 306 Schlosserei im Hinblick auf ihre Verrechnungsabweichungen (Kostenabweichungen) zur Gruppe der 'Verrechnungsabweichungen Handwerkerkostenstellen' zusammengefaßt

werden. Die in Abhängigkeit von den beanspruchten Handwerkerstunden verrechneten variablen bzw. fixen Kosten der sekundären Kostenstellen wurden bereits durch eine vorausgegangene Arbeitsablaufphase (Verdichtungslauf) in den BAB-SÄTZEN-VERDICHTET mit den BAB-Zeilennummern 89 und 90 gespeichert. Die variablen und fixen Istkosten der einzelnen sekundären Kostenstelle werden von dem Programm durch Addition der BAB-Zeilen 05 bis 65 (BAB in Anlage 26: Kostenstellenkontierungen, Abgrenzungskosten, innerbetriebliche Leistungen, Ausschuß, Umlagen) errechnet und sodann in die BAB-SÄTZE-VERDICHTET mit den Zeilennummern 66 (Kostensumme), 83 (variable bzw. fixe Kosten der Bezugsgröße) 89 (variable Kosten der Bezugsgröße) und 90 (fixe Kosten der Bezugsgröße) übernommen. In der Abbildung 102 betragen die variablen und fixen Istkosten der Kostenstellen 306 Schlosserei 6.000 bzw. 9.000 DM. Die verrechneten variablen Kosten dagegen 5.400 DM und die verrechneten fixen Kosten 7.200 DM. Die sich ergebenden Verrechnungsabweichungen von 600 DM (variabel) bzw. 800 DM (fix) werden durch das Programm mit den Verrechnungsabweichungen der sekundären Kostenstelle 304 Elektrowerkstatt von 300 DM (variabel) bzw. 200 DM (fix) zusammengefaßt und unter Hinzuziehung des Umlageschlüssels der Kostenstellengruppierung 'Handwerkerkostenstellen' auf die Kostenstellen 409 Pressen-Formstrang und 420 Beschichtungsanlage unter der BAB-Zeile 62 umgelegt. In der Abbildung finden wir jeweils die BAB-SÄTZE-VERDICHTET der Kostenstellen Pressen-Formstrang und Beschichtungsanlage, welche mit den umgelegten Verrechnungsabweichungen geladen werden. Außerdem sind in der Abbildung 103 am Beispiel der Kostenstelle 306 Schlosserei die vom Programm geladenen BAB-SÄTZE-VERDICHTET (BAB-Zeilen 91 und 92) angeführt, welche die Entlastung der sekundären Kostenstelle mit den umgelegten Verrechnungsabweichungen repräsentieren. Nachdem die Umlage der Verrechnungsabweichungen der se-

kundären Kostenstellen abgeschlossen ist, wird bei den restlichen Kostenstellen des Spanplattenwerkes die Ermittlung der variablen und fixen Istkostensummen (BAB-Zeilen 05 bis 65) nachgeholt, wobei die Kostensummen in die BAB-SÄTZE-VERDICHTET der Zeilennummern 66, 83 bis 85 und 89 bis 94 übertragen werden.

In Abbildung 104 sind diejenigen Datenfelder der BAB-SÄTZE-VERDICHTET besonders gekennzeichnet, welche durch diesen Programmschritt geladen werden.

Kostenartengruppen

Nach der Berücksichtigung der sekundären Verrechnungsabweichungen beginnt das Programm bei jeder Kostenstelle mit der Zusammenfassung des Soll-Istkosten-Vergleichs nach Kostenartengruppen (Betriebsabrechnungsbogen: Abschnitt B, Anlage 26). Die zu unterscheidenden Kostenartengruppen

Personalaufwand
Gemeinkostenmaterial, Energie
Verschiedene Gemeinkosten
Abgrenzungskosten
Leistungsverbrauch innerbetriebliche Leistungen
Betriebsaufträge
Umlagen
Ausschuß

werden in der Datei BAB-VERDICHTUNG speichermäßig durch die BAB-SÄTZE-VERDICHTET mit den Zeilennummern 70 bis 78 berücksichtigt (Anlage 26). Über eine Zuordnungstabelle wird dem Programm vorgegeben, welche von den BAB-SÄTZEN-VERDICHTET mit den Zeilen-Nummern 05 bis 66 zu einer bestimmten Kostenartengruppe zusammenzufassen sind und sodann in den entsprechenden BAB-SATZ-VERDICHTET zu übertragen sind.

In Abbildung 104 sind diejenigen Datenfelder der BAB-SÄTZE-VERDICHTET besonders gekennzeichnet, die durch diesen Programmschritt geladen wurden.

Kostenkumulierung und Ermittlung der Ist-Verrechnungssätze

Die Beobachtung der Entwicklungstendenzen von Kostenabweichungen ist für den Kostenplaner zur kostenmäßigen Kontrolle der Betriebsgebarung aufschlußreich. In der EDV-Lösung der maschinellen Betriebsabrechnung ist deshalb die Speicherung der monatlich ermittelten Kostenwerte zu berücksichtigen. Der Datenbestand BAB-KUMULIERUNG (7.4) übernimmt innerhalb der Arbeitsablaufphase (7) 'Kostenspaltung, Kostenkumulierung und Ermittlung der Ist-Verrechnungssätze' diese Aufgabe. In diesem index-sequentiell organisierten Datenbestand verfügt jede BAB-Zeile einer Kostenstelle über einen sogenannten BAB-SATZ-KUMULIERT, welcher die wichtigsten Kostendaten der BAB-Zeile aus der Abrechnung der zurückliegenden Monate aufnimmt. Aus der Anlage 25 ergibt sich, daß der BAB-SATZ-KUMULIERT analog zum BAB-SATZ-VERDICHTET (Anlage 11) je nach BAB-Zeilenbereich bei fester Satzlänge durch unterschiedlichen Satzaufbau gekennzeichnet ist. Hierbei ist hervorzuheben, daß im BAB-SATZ-KUMULIERT die Kostendaten eines jeden Abrechnungsmonats in separat reservierten Datenfeldern gespeichert werden. Für die BAB-Zeilen 05 bis 78 (BAB-Abschnitte, Anlage 26: Soll-Istkosten-Vergleich nach Kostenarten; Soll-Istkosten-Vergleich nach Kostenartengruppen) erfolgt die Speicherung innerhalb des BAB-SATZES-KUMULIERT außerdem getrennt nach Bezugsgrößen. Bei den BAB-Zeilen 83 bis 86 (BAB-Abschnitte, Anlage 26: Bezugsgrößen und Kostenstellenverrechnungssätze; Verrechnete Kosten) erfolgt die Speicherung der Kostendaten in BAB-SÄTZEN-KUMULIERT, die jeweils einer bestimmten Bezugsgröße zugeordnet sind. So nimmt beispielsweise bei der KST Format-

gebung I der BAB-SATZ-KUMULIERT mit der Zeilennummer 83 nur die Kostendaten der Hauptbezugsgröße Ausführungsminuten auf.

Verfolgen wir in Abbildung 106 am Beispiel der Verbrauchsabweichungen der BAB-Zeile 07 'Prämienlohn' der Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I den Vorgang der Kostenkumulierung im Abrechnungsmonat. Wir beziehen uns also auf eine Kostenstelle, welche auf der Grundlage von zwei Bezugsgrößen, nämlich den Ausführungs- und Rüstminuten, kostenmäßig geplant und abgerechnet wird. Aus dem BAB-SATZ-KUMULIERT (BAB-Zeile 07), werden zunächst die Abrechnungsdaten der zurückliegenden Monate in die entsprechenden Summenfelder des Kernspeichers addiert (1). Beim Prämienlohn der Kostenstelle betragen für den zurückliegenden Monat Januar die Verbrauchsabweichungen der ersten Bezugsgröße (Ausführungsminuten = Bezugsgrößenschlüssel 13) 120 DM und diejenigen der zweiten Bezugsgröße (Ausführungsminuten = Bezugsgrößenschlüssel 14) 34 DM. Sie werden ergänzt um die Verbrauchsabweichungen des Abrechnungsmonats von -252 DM bzw. -48 DM, welche aus dem BAB-SATZ-VERDICHTET in den Kernspeicher eingelesen werden (2). Die Verbrauchsabweichungen des Abrechnungsmonats werden außerdem in den BAB-SATZ-KUMULIERT übertragen (3). Die kumulierten Verbrauchsabweichungen seit Jahresbeginn betragen -146 DM. Sie werden sodann in den BAB-SATZ-VERDICHTET (BAB-Zeile 07) des Abrechnungsmonats übernommen (4). Damit die Verbrauchsabweichungen seit Jahresbeginn prozentual im Betriebsabrechnungsbogen angegeben werden können, ist es notwendig, sie auf die kumulierten Sollkosten (variable Plankosten) der BAB-Zeile zu beziehen. Die Sollkosten seit Jahresbeginn von 2.356 DM werden analog zu den Verbrauchsabweichungen ermittelt. Sie setzen sich aus den Sollkosten der zurückliegenden Abrechnungsmonate zusammen. Die negativen Verbrauchsabweichungen seit Jahresbeginn, die 6,4 Prozent betragen, werden in den BAB-SATZ-VERDICHTET (BAB-Zeile 07) des Abrechnungsmonats über-

tragen (5). Die Ableitung der Fixkostenabweichungen seit Jahresbeginn erfolgt analog aus den gespeicherten Daten des BAB-SATZES-KUMULIERT und des BAB-SATZES-VERDICHTET der betreffenden BAB-Zeile.

Die Ermittlung der Ist-Verrechnungssätze einer Kostenstelle nach Grenz- und Vollkosten für den Abrechnungsmonat und für den zurückliegenden Zeitraum seit Jahresbeginn ist eine weitere Aufgabe dieser Arbeitsablaufphase. Die programmtechnische Lösung hat hierbei zu berücksichtigen, daß in denjenigen Fertigungshauptkostenstellen, welche die Bezugsgrößendifferenzierung anwenden, die Ist-Verrechnungssätze pro Bezugsgröße zu ermitteln sind.

In Abbildung 107 ist die programmtechnische Lösung der Ermittlung der Ist-Verrechnungssätze des Abrechnungsmonats Februar und seit Jahresbeginn am Beispiel der Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I wiedergegeben. Beschränken wir hierzu die Betrachtung in der Abbildung auf die erste Bezugsgröße Ausführungsminuten, da die Ableitung der Ist-Verrechnungssätze der zweiten Bezugsgröße Rüstminuten nach den gleichen Prinzipien abläuft. Zunächst greift das Programm zur Ermittlung der Ist-Verrechnungssätze des Abrechnungsmonats auf den BAB-SATZ-VERDICHTET der jeweiligen Bezugsgröße zurück. Im Falle der ersten Bezugsgröße Ausführungsminuten (Bezugsgrößenschlüssel 13) ist es jener mit der BAB-Zeilennummer 83. Die Division der Ist-Grenzkosten von 18.196 DM bzw. der Ist-Vollkosten von 23.193 DM durch die direkte Ist-Bezugsgröße von 105.500 Ausführungsminuten ergibt für den Abrechnungsmonat einen Ist-Grenzkostensatz von 0,173 DM bzw. einen Ist-Vollkostensatz von 0,220 DM. Aus der Beziehung Plan-Beschäftigung von 123.600 zu Ist-Beschäftigung von 105.500 Ausführungsminuten wird für den Abrechnungsmonat der Beschäftigungsgrad mit 85 Prozent bestimmt. Die Ist-Verrechnungssätze und der Beschäfti-

gungsgrad des Abrechnungsmonats werden in den gleichen BAB-SATZ-VERDICHTET (BAB-Zeile 83) zurückgeschrieben. Dem Programm ist in Form einer Tabelle bekannt, daß die Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I nur über eine direkte Ist-Bezugsgröße verfügt. In dieser Fertigungshauptkostenstelle wird nämlich ausschließlich nach kundenabhängigen Aufträgen gefertigt. Bei jenen Fertigungshauptkostenstellen, die nicht nach kundenabhängiger Auftragsfertigung arbeiten, wird zur Ermittlung der Kostenstellen-Verrechnungssätze die retrograde Ist-Bezugsgröße herangezogen. Die Ableitung der Kostenstellenverrechnungssätze seit Jahresbeginn erfordert den zusätzlichen Zugriff zu den Datensätzen des index-sequentiell organisierten Datenbestandes BAB-KUMULIERUNG (7.4). Demnach werden in Abbildung 107 für die Bezugsgröße Ausführungsminuten (Bezugsgrößenschlüssel 13) aus dem BAB-SATZ-KUMULIERT mit der BAB-Zeilennummer 83 die Kostendaten des zurückliegenden Abrechnungsmonats Januar (1) ergänzend zu den Kostendaten des Abrechnungsmonats Februar aus dem BEB-SATZ-VERDICHTET mit der gleichen BAB-Zeilennummer (2) in den Kernspeicher eingelesen. Der seit Jahresbeginn festgestellte Beschäftigungsgrad von 87 Prozent, der Grenzkostensatz von 0,174 DM bzw. der Vollkostensatz von 0,220 DM der Bezugsgröße Ausführungsminuten werden sowohl in den BAB-SATZ-VERDICHTET (3) als auch in den BAB-SATZ-KUMULIERT (4) der Bezugsgröße zurückgeschrieben. Die Ermittlung der Kostenwerte seit Jahresbeginn für die zweite Bezugsgröße Rüstminuten verläuft über dieselben Programmroutinen. Die für den Abrechnungsmonat ermittelten Ist-Verrechnungssätze pro Bezugsgröße nach variablen bzw. fixen Kosten werden außerdem im entsprechenden Monatsfeld des PLANKOSTENSATZES-ALLGEMEIN der betreffenden Bezugsgröße gespeichert. Die Datenübertragungen der hierbei angesprochenen Datensätze sind in Abbildung 108 dargestellt. In dem Datenbestand KOSTENGRUNDPLANUNG

(7.2) verfügt bekanntlich jede Bezugsgröße einer Kostenstelle über einen PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN und einen PLANKOSTEN-SATZ-VORGABE. Damit sind die Plan-Verrechnungssätze und die monatlichen Ist-Verrechnungssätze der Kostenstellen in einem Datenbestand untergebracht. Daraus ergeben sich Vorteile für die nachfolgende maschinelle Integration der Kostenstellenrechnung mit der Istkalkulation.

In Abbildung 109 sind diejenigen Datenfelder der BAB-SÄTZE-VERDICHTET besonders gekennzeichnet, die durch diesen Programmschritt geladen werden.

Die maschinelle Kostenstellenrechnung ist damit abgeschlossen. Sämtliche Daten, die für das Ausdrucken der Betriebsabrechnungsbögen (6.1) benötigt werden, sind in dem Datenbestand BAB-VERDICHTUNG (7.1) gespeichert. Die für die Istkalkulation erforderlichen Ist-Verrechnungssätze der Fertigungshaupt-, der Erzeugnisgruppen- und der Verrechnungskostenstellen (Verwaltungs-, Fertigungs- und Vertriebsgemeinkosten) sind in den Datenbestand KOSTENGRUNDPLANUNG (7.2) eingespeichert worden. In Anlage 26 wird am Beispiel der Fertigungshauptkostenstelle Formatgebung I der Betriebsabrechnungsbogen eines Abrechnungsmonats gezeigt.

Der maschinelle Ablauf der Betriebsabrechnung wird nach dem in der Anlage 16 abgebildeten Datenfluß bei der Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung' gespalten, und zwar in die Kostenstellenrechnung mit dem Ausgangs-Datenbestand BAB-EINZELBELEG (3.5) und in die Auftragsabrechnung mit dem Ausgangs-Datenbestand AUFTRÄGE-EINZELBELEG (3.7). Wir wenden uns nun dem Datenfluß der maschinellen Auftragsabrechnung zu.

538 Arbeitsablaufphase (8) 'Innerbetriebliche Aufträge'

Für alle betrieblichen Erzeugnisse können im voraus und für die Dauer einer bestimmten Planungsperiode die technischen Daten der Produktion und des Arbeitsablaufes festgelegt werden. Aus diesem Grunde kann auf eine auftragsweise Nachkalkulation der Produktion verzichtet werden. Auch die Sonderfertigungen, welche auf einige wenige Spezialmaschinen beschränkt sind und mit den Arbeitsgängen 'Nuten und Federn', 'Teileschneidung' und 'Kantenbeleimung' (bei Beschichtungsplatten) umschrieben sind, rechtfertigen nicht die Durchführung einer kundenbezogenen Auftragsabrechnung. Die auftragsabhängigen Arbeitsgänge werden in den Fertigungshauptkostenstellen der Sonderfertigung wie Besäumung, Formatgebung I, Formatgebung II und Fräsung und Kantenbeschichtung kostenmäßig erfaßt und überwacht. Die Sonderfertigung wird dem Kunden entweder zusätzlich in Rechnung gestellt - z.B. Preisaufschlag pro Meter Umleimer - oder der Listenpreis schließt von vornherein den auftragsabhängigen Arbeitsgang ein - z.B. Spanplatten mit Nut und Feder -.

Die Kontrolle und kostenmäßige Verwaltung der innerbetrieblichen Aufträge wie Betriebsaufträge oder Anlagenaufträge machen eine Auftragsabrechnung erforderlich. Im Mittelpunkt der maschinellen Abrechnung innerbetrieblicher Aufträge steht die Auftragsverwaltung. Sie umfaßt im einzelnen:

- Neuaufnahme
- Auflösung in den Soll-Istkosten-Vergleich und in die Finanzbuchhaltung
- Umbuchungen
- Bestandsfortschreibung
- Abruf
- Löschen

Die Auftragsverwaltung wird für sämtliche innerbetriebliche Aufträge über den Datenbestand AUFTRAGSBESTAND (8.2) abgewickelt. Hierzu ist es erforderlich, für jeden innerbetrieblichen Auftrag einen sogenannten AUFTRAGSSTAMMSATZ (Anlage 22) zu führen, der in dem index-sequentiell organisierten Datenbestand über die Auftragsnummer in direktem Zugriff ist. Nach dem Kontierungssystem (Anlage 1) der Betriebsabrechnung besteht die Auftragsnummer aus

- der Kontierungskennziffer, welche die Auftragsart definiert, und
- der laufenden Nummer, welche den einzelnen Auftrag identifiziert.

Aus der Anlage 16 ist ersichtlich, daß der Datenbestand AUFTRAGSBESTAND (8.2) im Gesamtablauf der maschinellen Betriebsabrechnung bei folgenden Arbeitsablaufphasen angeschlossen ist:

(1) 'Prüfung der Datenkarten'

(3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung'

(7) 'Innerbetriebliche Aufträge'

Die Durchführung der maschinellen Auftragsverwaltung verteilt sich auf die beiden zuletzt genannten Arbeitsablaufphasen. Die Aufgaben der Datei AUFTRAGSBESTAND bei den Arbeitsablaufphasen (1) und (3) haben wir bereits bei deren Beschreibung erfahren. Sie sind für das Gesamtbild der Auftragsverwaltung kurz in Erinnerung zu rufen:

Phase (1) 'Prüfung der Datenkarten':

Diese Arbeitsablaufphase kontrolliert unter anderem Belastungskontierungen der innerbetrieblichen Aufträge auf gültige Auftragsnummer. Ist die in der Datenkarte angegebene Auftragsnummer in der Datei AUFTRAGSBESTAND nicht vorhanden - d.h. von der Auftragsnummer ist kein entsprechender AUFTRAGSSTAMMSATZ aufzufinden - so wird die Kontierung als fehlerhaft abgewiesen.

Phase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen - und Auftragsbelastung':

Diese Arbeitsablaufphase benötigt die Datei AUFTRAGSBESTAND zur Durchführung verschiedener Aufgaben:

1. Aufgrund der Angaben im einzelnen AUFTRAGSSTAMMSATZ wird die kostenmäßige Auflösung von innerbetrieblichen Aufträgen in die monatliche Kostenstellenrechnung abgewickelt. Die Auflösung der Aufträge läuft in der Form ab, daß zunächst monatliche Ratenbeträge oder einmalige Auflösungsbeträge sowie zu bestimmten Abstimmterminen zusätzliche Abstimmdifferenzen in die monatliche Kostenstellenrechnung eingehen. Zur Belastung der betreffenden Kostenstellen erstellt das Programm die BAB-SÄTZE-EINZELBELEG. Sie werden je nach vorliegender Ratenverrechnung, einmaligem Auflösungsbetrag oder Abstimmdifferenz besonders gekennzeichnet. Die in die Kostenstellenrechnung eingegebenen Auflösungsbeträge eines innerbetrieblichen Auftrages werden im AUFTRAGSSTAMMSATZ kumuliert gespeichert.
2. Diese Arbeitsablaufphase überträgt in jeden AUFTRAGSSATZ-EINZELBELEG, der aus einem DIREKTKOSTENSATZ oder aus einer VERBRAUCHSKARTE-INNERBETRIEBLICHE LEISTUNGEN (innerbetriebliche Fuhrleistungen) hervorgehen, den Schlüssel der in Frage kommenden Kostengruppe der Auftragsabrechnung. Sofern sich aus dem AUFTRAGSSTAMMSATZ ergibt, daß der kontierte innerbetriebliche Auftrag bereits abgerufen (= fertig) wurde, wird in den AUFTRAGSSATZ-EINZELBELEG zusätzlich das Kennzeichen 'Nachlaufkosten' übertragen.

Der Arbeitsablaufphase (8) 'Innerbetriebliche Aufträge' bleiben im Rahmen der Auftragsverwaltung folgende Aufgaben vorbehalten:

Neuaufnahme
Bestandsforschreibung
Umbuchung
Abruf
Löschen

Aus Anlage 16 ist die Stellung dieser Arbeitsablaufphase im Gesamtablauf der maschinellen Betriebsabrechnung ersichtlich. Die Darstellung in Abbildung 110 bezieht sich dagegen nur auf die Arbeitsablaufphase (8) 'Innerbetriebliche Aufträge'.

Innerhalb der Arbeitsablaufphase wird durch ein Programm die Bestandsforschreibung unter Verwendung der Datenbestände AUFTRÄGE-EINZELBELEG (3.7) und AUFTRAGSBESTAND (8.2) erledigt. Ein weiteres Programm übernimmt die Neuaufnahme, die Umbuchung, den Abruf und die Löschung innerbetrieblicher Aufträge. Hierbei werden die Angaben der AUFTRAGSKARTEN (8.1) in die entsprechenden AUFTRAGSSTAMMSÄTZE der Datei AUFTRAGSBESTAND eingespeichert. Da sämtliche für die Kostenrechnung relevanten Daten des innerbetrieblichen Auftrages im AUFTRAGSSTAMMSATZ gespeichert sind, bietet sich darüberhinaus die Auswertung des Datenbestandes AUFTRAGSBESTAND durch Sonderprogramme an.

Bestandsfortschreibung

Der Datenbestand AUFTRÄGE-EINZELBELEG (3.7) stellt der Auftragsverwaltung die im Abrechnungsmonat angefallenen Kostenbelastungen der innerbetrieblichen Aufträge zur Verfügung. Die Erstellung des Datenbestandes AUFTRÄGE-EINZELBELEG (3.7) haben wir bereits bei der Darstellung der maschinellen Kostenstellenrechnung erörtert. Jeder AUFTRAGSSATZ-EINZELBELEG wird vor

seiner Übernahme in den Datenbestand AUFTRÄGE-EINZELBELEG (3.7) um den Kostengruppenschlüssel, welcher als Gliederungskriterium für die Auftragsabrechnung notwendig ist, ergänzt. Sofern der kontierte Auftrag bereits abgerufen wurde, wird der AUFTRAGSSATZ-EINZELBELEG mit dem Kennzeichen 'Nachlaufkosten' versehen. Die Datei AUFTRÄGE-EINZELBELEG (3.7) enthält also die auf die Auftragsnummer kontierten Einzelmaterialentnahmen, Fremdrechnungen und innerbetrieblichen Leistungen.

Die Verarbeitung dieser sequentiell organisierten Datei erfolgt forlaufend, wobei die Sortierung der Datensätze nach aufsteigender Auftragsnummer und innerhalb derselben nach Kostengruppen und Belegnummer bzw. leistender Kostenstelle notwendig ist. Die auf den innerbetrieblichen Auftrag kontierten AUFTRAGSSÄTZE-EINZELBELEG werden entsprechend ihrem Kostengruppenschlüssel zusammengefaßt und sodann dem Kostenbestand im AUFTRAGSSTAMMSATZ hinzugefügt. Vor der Kumulierung wird jedoch bei jedem innerbetrieblichen Auftrag, der im Abrechnungsmonat Bewegungen aufweist, die Auftragsabrechnung (8.4) ausgedruckt und zwar bei den effektiv angefallenen und verrechneten Kosten in der Gliederung nach Anfangsbestand, Zugang und Endbestand. Die Auftragsabrechnung in Abbildung 111 bezieht sich auf den bereits als Beispiel verwendeten Einzel-Betriebsauftrag der Kostenstelle Pressen-Formstranges (Abb. 75). Sie wird aus dem in Abbildung 112 angeführten AUFTRAGSSTAMMSATZ ausgedruckt. In der Abbildung 113 wird die Auftragsabrechnung noch einmal dargestellt, jedoch unter der Annahme, daß der Abrechnungsmonat zugleich Abstimmonat ist. Die Differenzen zwischen den effektiv angefallenen und verrechneten variablen und fixen Kostenbestandteilen des Einzel-Betriebsauftrages von 1.640 DM bzw. 310 DM werden also in die Kostenstellenrechnung übernommen und in der Auftragsabrechnung gesondert ausgewiesen. Der letzte Abstimmbetrag und -termin wird außerdem im AUFTRAGSSTAMM-

SATZ zwischengespeichert. Wir haben angenommen, daß bei der Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung' der Abrechnungsmonat Februar extern über eine VORLAUFKARTE dem Programm als Abstimmtermin angegeben wurde. In Abbildung 114 wird die Bestandsfortschreibung im AUFTRAGSSTAMMSATZ im Abstimmonat wiedergegeben.

Nachlaufkosten werden bei der Bestandsfortschreibung gesondert behandelt. Sie werden im AUFTRAGSSTAMMSATZ kumuliert gespeichert. Der AUFTRAGSSTAMMSATZ eines bereits abgerufenen Auftrages bleibt noch für einen längeren Zeitraum in der Datei AUFTRAGSBESTAND (8.2) gespeichert, um sogenannte Nachlaufkosten aufnehmen zu können. Zu Nachlaufkosten werden diejenigen Auftragskontierungen deklariert, welche terminlich nach dem Abrufmonat in die maschinelle Betriebsabrechnung eingegeben werden. Diese Kosten werden im AUFTRAGSSTAMMSATZ gesondert gespeichert und bei der monatlichen Auftragsabrechnung als solche ausgewiesen. Die Auflösung von Nachlaufkosten erfolgt nicht ratenweise, sondern immer in einer Summe. Sie ist über eine AUFTRAGSKARTE (KA 203: Abruf Nachlaufkosten) gesondert zu veranlassen. Der Auflösungsbetrag an Nachlaufkosten wird im AUFTRAGSSTAMMSATZ analog zu den ratenweise verrechneten regulären Kosten in Datenfelder 'Kumulierte verrechnete Kosten' addiert.

Sind für den innerbetrieblichen Auftrag Kostenvorgaben im AUFTRAGSSTAMMSATZ gespeichert, so wird in der Auftragsabrechnung der Soll-Istkosten-Vergleich von Plankosten und effektiv angefallenen Kosten im Auftragsformular ausgewiesen (Abbildung 111, 113).

Sofern für einzelne Aufträge die Kostenbewegungen des Abrechnungsmonats in Einzelpositionen ausgedruckt werden sollen, ist ein gesonderter Programmablauf mit den Datenbeständen AUFTRÄGE-MONAT-

LICH (3.7) und AUFTRAGSBESTAND (8.2) notwendig.

Ein weiteres Programm der Arbeitsablaufphase (8) 'Innerbetrieblicher Aufträge' übernimmt die Neuaufnahme, die Änderung, den Abruf (Fertigmeldung) und die Löschung des AUFTRAGSSTAMMSATZES.

Neuaufnahme

Die Auftragsverwaltung innerbetrieblicher Aufträge gestaltet sich bereits bei der Neuaufnahme eines Auftrages in den Datenbestand AUFTRAGSBESTAND (8.2) unterschiedlich, je nach dem, ob es sich um einen Sonstigen-, Anlagen-, Dauer- oder Einzel-Betriebsauftrag handelt. Das schlägt sich entsprechend in dem zur Datenerfassung notwendigen Formular in Abbildung 115 nieder. Diese Abbildung zeigt die Neuaufnahme (Eröffnung) des bisher als Beispiel verwendeten Einzel-Betriebsauftrages, welcher eine Großreparatur in der Kostenstelle Pressen-Formstrang zum Gegenstand hat. Aus dem Auftragsformular werden 2 AUFTRAGSKARTEN abgelocht.

Im folgenden sollen einige Eintragungen in dem Formular erläutert werden:
Über den Auftragsstatus wird festgelegt, ob eine Kontierung von Kostenbelegen auf diesen Auftrag erlaubt ist oder nicht. In dem Beispiel wird der Auftrag mit dem Schlüssel 1 auf aktiv (= kontierbar) gesetzt.

Durch die Angabe Budgetnummer wird die Verbindung zum Investitionsplan hergestellt. Anlagenaufträge oder Betriebsaufträge für die Instandhaltung von Maschinen, Werkzeugen oder Gebäuden werden im Investitionsplan budgetiert. Über die Budgetnummer im AUFTRAGSSTAMMSATZ wird eine maschinelle Überwachung der Beanspruchung des Investitonsbudgets durch die entsprechenden innerbetrieblichen Aufträge möglich.
Die kostenmäßige Auflösung von innerbetrieblichen Aufträgen erfolgt in der Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und

Auftragsbelastung'. Zu ihrer Durchführung müssen zuvor in die AUFTRAGSSTAMMSÄTZE die entsprechenden Informationen übertragen werden. Mit Ausnahme der Einzel-Betriebsaufträge ist die Auflösung innerbetrieblicher Aufträge erst nach Fertigmeldung des innerbetrieblichen Auftrages möglich. Der Dauer-Betriebsauftrag wird kostenmäßig von vornherein in die Kostenstellenrechnung übernommen (Anlage 1). Die Übernahme in den Auftragsbestand hat lediglich statistische Zwecke. Über die Dauer-Auftragsnummer kann die entsprechende innerbetriebliche Leistung über mehrere Kostenstellen und Abrechnungsmonate hinweg verfolgt und kontrolliert werden. Der Dauer-Betriebsauftrag wird nicht abgeschlossen; er besteht solange fort, bis er aus der Datei AUFTRAGSBESTAND herausgenommen wird. Nur der Einzel-Betriebsauftrag kann vor seinem Abruf (Fertigmeldung) in die monatliche Kostenstellenrechnung aufgelöst werden. In diesem Fall müssen die Auflösungsdaten bereits bei der Neuaufnahme in den AUFTRAGSSTAMMSATZ übernommen werden. In dem Beispiel der Abbildung 115 wird bereits im Eröffnungsmonat die Kostenstelle 409 Pressen-Formstrang mit Verrechnungsraten von 250 DM variablen und 40 DM fixen Kosten Bestandteilen durch diesen Einzelbetriebsauftrag unter der BAB-Zeile 50 'Instandhaltung von Maschinen' belastet. Die ratenweise monatliche Auflösung ist im Auflösungsstatus des Auftrages durch den Schlüssel 2 angegeben. Die Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung' erstellt entsprechend der Ratenverrechnung die BAB-SÄTZE-EINZELBELEG.
Über die Angabe von Abstimmterminen wird vom AUFTRAGSSTAMMSATZ aus die Gegenüberstellung von den in die Kostenstellenrechnung verrechneten und den effektiv angefallenen Kosten des Auftrages gesteuert. Im Abstimmonat erstellt die Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung' in Höhe der Verrechnungsdifferenz den entsprechenden BAB-SATZ-EINZELBELEG. In dieser Arbeitsablaufphase kann die Abstimmung außerdem

über eine VORLAUFKARTE veranlaßt werden. Das Problem der Abstimmung zwischen verrechneten und effektiv angefallenen Kosten tritt nur bei den Einzel-Betriebsaufträgen auf. Beim Dauer-Betriebsauftrag werden die im Abrechnungsmonat angefallenen Kostenbeträge noch im Abrechnungsmonat der betreffenden Kostenstelle belastet.

Die Neuaufnahme des Einzel-Betriebsauftrages wird in dem Beispiel der Abbildung 115 durch eine Kostenplanung ergänzt.

Abruf

Sobald der Anlagenauftrag, der Sonstige Auftrag oder der Einzel-Betriebsauftrag fertig gemeldet wurde, können die Daten zur kostenmäßigen Auflösung über die AUFTRAGSKARTE (Abruf-regulär, KA 202) in den AUFTRAGSSTAMMSATZ übenommen werden. Für den Abruf der Nachlaufkosten wird in der AUFTRAGSKARTE lediglich die Kartenart 203 angegeben. Anlagenaufträge und Einzel-Betriebsaufträge können entweder in die monatliche Kostenstellenrechnung oder in das Anlagevermögen der Finanzbuchhaltung übernommen werden. Der sonstige Auftrag wird in das entsprechende Erlöskonto der Finanzbuchhaltung übernommen. Die Kosten des sonstigen Auftrages werden den sonstigen Erlösen gegenübergestellt. In dem Auftragsformular der Abbildung 116 finden wir die Daten, die zum Abruf des Einzel-Betriebsauftrages 'Großreparatur-Pressen-Formstrang' in den AUFTRAGSSTAMMSATZ zu übernehmen sind. Sobald im AUFTRAGSSTAMMSATZ des Einzel-Betriebsauftrages der Abrufmonat gespeichert ist, kommen für die Auflösung im Rahmen der Arbeitsablaufphase (3) 'Kostentrennung nach Kostenstellen- und Auftragsbelastung' nur noch die mit dem Abruf eingespeicherten Auflösungsdaten in Betracht. Aus dem Auflösungsstatus (2) des Einzel-Betriebsauftrages ist zu entnehmen, daß die Differenz zwischne den effektiv angefallenen und verrechneten Kosten des Betriebsauftrages nach Fertigmeldung weiterhin ratenweise in die Kostenstellenrechnung zu

übernehmen sind. Die Ratenbeträge für variable und fixe Kostenbestandteile wurden gegenüber der 'Auflösung vor Fertigmeldung' auf 300 bzw. 60 DM erhöht. Nach Abruf des Auftrages erfolgt die ratenweise Verrechnung in die Kostenstellenrechnung nur noch bis zur Höhe der Verrechnungsdifferenz.

Umbuchung

Die in der Auftragsverwaltung vorgesehene Umbuchung ist nur zwischen zwei Auftragsnummern möglich. Sie ist über eine gesonderte AUFTRAGSKARTE (Kartenart 205: Umbuchung) zu veranlassen. Die Umbuchungsbeträge werden bei den beiden angesprochenen AUFTRAGSSTAMMSÄTZEN in die entsprechenden Umbuchungsfelder eingespeichert. Vom Auftragsverwaltungsprogramm werden die Umbuchungsbeträge bei der Abstimmung zwischen verrechneten und effektiv angefallenen Kosten des innerbetrieblichen Auftrags berücksichtigt. In dem Beispiel der Abbildung 117 werden vom Einzel-Betriebsauftrag 5255 'Großreparaturen Pressen-Formstrang' 2.000 DM variable und 1.000 DM fixe Kostenbestandteile auf den Anlagenauftrag 1030 'Installation Zeit-/Mengenschreiber' übernommen.

Änderung des AUFTRAGSSTAMMSATZES

Die Änderung eines AUFTRAGSSTAMMSATZES kann über die entsprechende AUFTRAGSKARTE (Kartenart 206) im Rahmen des Auftragsverwaltungsprogrammes durchgeführt werden. Hierzu einige Beispiele:

a) Die Beobachtung der ratenweise verrechneten und der effektiv angefallenen Kosten des Auftrages macht eine Erhöhung der monatlich zu verrechnenden Raten notwendig. Der neu festgelegte Ratenbetrag wird über die Änderungskarte in den AUFTRAGSSTAMMSATZ übernommen.

b) Der Auftragsstatus des innerbetrieblichen Auftrages ist auf passiv zu setzen. Das hat zur Folge, daß das Prüfprogramm Kostenbelege abweist, die auf diesen Auftrag kontiert sind. Die Änderung des Auftragsstatus wird über eine AUFTRAGS-KARTE in den AUFTRAGSSTAMMSATZ eingespeichert.

Löschen des AUFTRAGSSTAMMSATZES

Ein AUFTRAGSSTAMMSATZ wird gegenüber der Fertigmeldung (Abruf) des Auftrages erst zu einem späteren Zeitpunkt über eine AUFTRAGSKARTE (Kartenart 204) im Zusammenhang mit einer Reorganisation des Auftragsbestandes gelöscht, d.h. der AUF-TRAGSSTAMMSATZ wird physisch entfernt. Die zeitliche Ver-schiebung der Löschung des Auftrages soll die Aufnahme von Nach-laufkosten nach der Fertigmeldung ermöglichen.

Aus der Beschreibung der maschinellen Auftragsverwaltung ergibt sich, daß sämtliche für die Kostenrechnung relevanten Daten eines innerbetrieblichen Auftrages im AUFTRAGSSTAMMSATZ gespei-chert sind. Mit Hilfe der Datei AUFTRAGSBESTAND (8.2) sind deshalb verschiedene maschinellen Auswertungen möglich. Hierzu einige Beispiele:

- Ermittlung der aktiven innerbetrieblichen Aufträge
- Ermittlung der Fertigungskosten der ins Anlagevermögen übernommenen Anlagenaufträge
- Ermittlung der Fertigungskosten der noch nicht ins Anlage-vermögen übernommenen Anlagenaufträge
- Aufstellung derjenigen Einzel-Betriebsaufträge, die noch nicht in voller Höhe in die Kostenstellenrechnung aufgelöst wurden
- Aufstellung der Nachlaufkosten
- Budgetkontrolle des Investitionsplanes hinsichtlich angefal-lener innerbetrieblicher Aufträge

- Auswertung des Soll-Istkosten-Vergleichs bei innerbetrieblichen Aufträgen
- Ableitung von Kennzahlen für die Kostengrundplanung

Zur Durchführung der Erfolgskontrollrechnung werden neben den im Abrechnungsmonat angefallenen Ist-Fixkosten der Kostenstelle die Ist-Grenzselbstkosten der im Abrechnungsmonat produzierten Kostenträger benötigt. Die Ist-Fixkosten pro Kostenstelle werden der maschinellen Erfolgskontrollrechnung von der monatlichen Betriebsabrechnung in dem Datenbestand KOSTENGRUNDPLANUNG (7.2) zur Verfügung gestellt. Die Ist-Grenzselbstkosten der einzelnen Produktart können der Erfolgskontrollrechnung erst nach Ablauf der maschinellen Nachkalkulation bereitgestellt werden. Aus diesem Grunde folgt der maschinellen Betriebsabrechnung die maschinelle Istkalkulation. Die Istkalkulation für den Abrechnungsmonat greift hierbei auf die Ist-Grenzkostensätze (Kostenstellenverrechnungssätze) der Kostenstellen, die im Rahmen der maschinellen Kostenstellenrechnung ermittelt und in den Datenbestand KOSTENGRUNDPLANUNG gespeichert wurden, zurück.

54 Maschinelle Istkalkulation

"Die Ermittlung der Selbstkosten der von dem Betrieb erstellten Leistungseinheiten (Erzeugnisse u.ä.) ist Aufgabe der Selbstkostenrechnung oder Kalkulation. Die Kosten werden hier auf das Stück, nicht auf einen Zeitraum bezogen."[1] MEDICKE und KILGER erreichen die Ergebnisse der Istkalkulation nicht auf direktem Wege.[2] Sie ermitteln im Abrechnungsmonat in den Kostenstellen die Verbrauchsabweichungen, also die Differenz der effektiv angefallenen Kosten zu den Sollkosten. Im Rahmen der Materialabrechnung werden die Preisabweichungen ausgewiesen. Diese Kostenabweichungen werden sodann auf der Basis der Standardkosten (Plankalkulation) auf die im Abrechnungsmonat produzierten bzw. verkauften Kostenträger mehr oder weniger pauschal verteilt. Nach unserer Ansicht sind die Möglichkeiten der elektronischen Datenverarbeitungsanlage für eine möglichst verursachungsgerechte Zurechnung von Kosten zu nutzen; das bedeutet, daß wir eine Istkalkulation durchführen, indem die Beanspruchung von Kostenstellenkapazitäten durch die Kostenträger mit den Ist-Verrechnungssätzen der Kostenstellen und der Rohstoffverbrauch mit Hilfe von Festwerten und Preisindizes bewertet werden. Die Notwendigkeit einer prozentualen Verteilung von Verbrauchsabweichungen können wir dadurch vermeiden. Die Istkalkulation für die Baugruppen und Endprodukte wird auf der Basis der gleichen betriebswirtschaftlichen Grundlage und nach den gleichen programmäßigen Rechenschritten wie die Plankalkulation abgewickelt. Der Unterschied

---

1) Gutenberg,E., Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1958, S. 132

2) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S.608-613; Medicke,W., Plankalkulation und Standardnachkalkulation, in: Plaut,Müller,Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 294-296

liegt lediglich in der Verwendung von Ist-Verrechnungssätzen.

Die maschinelle Lösung der Istkalkulation greift nach der Darstellung des Datenflusses in Abbildung 118 auf folgende Datenbestände zurück:

KOSTENGRUNDPLANUNG
KALKULATION
MATERIALSTAMMDATEI
ARTIKELSTAMMDATEI

Mit Ausnahme der ARTIKELSTAMMDATEI werden alle Datenbestände auch bei der maschinellen Plankalkulation[1] eingesetzt. Die Ergebnisse der Istkalkulation werden in die Datenbestände KALKULATION und ARTIKELSTAMMDATEI eingespeichert. Die Verwendung von KALKULATIONSSATZ und ARTIKELSTAMMSATZ des Kostenträgers für die Istkalkulation soll mit Hilfe der Beispiele in Abbildung 119 und Anlage 27 verdeutlicht werden. Es handelt sich hierbei um die Daten des Kostenträgers 'Längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm.' Die Plandaten dieses Kostenträgers haben wir bereits bei der Darstellung der Plankalkulation kennengelernt.[2] Die Baugruppen- und Arbeitsfolgeteile sind jedoch im abgebildeten KALKULATIONSSATZ aus Vereinfachungsgründen nicht vollständig aufgeführt. Bei der Erörterung des Kalkulationsbeispieles erwähnen wir nur die Grenzkosten. Die Kalkulation der Vollkosten läuft jedoch analog ab.

Das Programm beginnt die Istkalkulation bei den Baugruppen der niedrigsten (1.) Strukturstufe und endet bei der höchsten (3.) Strukturstufe, welche den Endprodukten vorbehalten ist. Um Wiederholungen im Hinblick auf die Baukastenstruktur von Spanplatten zu vermeiden, verweisen wir auf die Ausführungen im Abschnitt 'Kostenplanung'.[3] Das Mengengerüst des Kostenträgers, nämlich Material-

---

1) Vgl. Abbildung 35

2) Vgl. Anlage 12: Baukastenstruktur; Anlage 14: Plankalkulation

3) Vgl. S. 238 ff.

verbrauch, Baugruppen und Beanspruchung von Fertigungskapazitäten, ist bekanntlich als Arbeitsplan im KALKULATIONSSATZ gespeichert.

Der Materialverbrauch des Kostenträgers - Materialteil im KALKULATIONSSATZ (Abb. 119): 0,4 kg Furnierleimflotte - wird mit dem Festwert von 0,22 DM und dem Bestandsindex von 1,08, der für die Materialart (Sachnummer) im Abrechnungsmonat ermittelt wurde, bewertet. Der für die Sachnummer gültige Festwert bzw. Bestandsindex[1)] des Abrechnungsmonates ist im MATERIALSTAMMSATZ gespeichert. Die Istkalkulation speichert in diesem Materialteil des KALKULATIONSSATZES 0,097 DM Material-Istkosten.

Im KALKULATIONSSATZ (Abb. 119) ist nach dem Materialteil ein Baugruppenteil gespeichert. Es handelt sich um die Baugruppe Limba-Furnierdecke, die mit 2,04 qm in den Kostenträger eingeht. Das Programm holt sich aus dem KALKULATIONSSATZ dieser Baugruppe den im Abrechnungsmonat geltenden Ist-Verrechnungssatz von 0,81 DM Grenzkosten. Die durch die Bewertung des Verbrauches von 2,04 Quadratmeter abgeleiteten Grenzkosten von 1,65 DM werden in diesen Baugruppenteil des KALKULATIONSSATZES übertragen. In Anlage 27 ist als weitere Baugruppe die Furnierungsspanplatte 15 mm mit 3,346 DM Grenzkosten bzw. 4,866 DM Vollkosten angeführt.

Die Beanspruchung einer Fertigungshauptkostenstelle durch den Kostenträger wird mit den Ist-Verrechnungssätzen der Kostenstelle, die von der maschinellen Betriebsabrechnung her im PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN der Fertigungshauptkostenstelle gespeichert sind, bewertet. Im KALKULATIONSSATZ des Kostenträgers in Ab-

---

1) Vgl. S. 307 ff.

bildung 119 ist lediglich ein Arbeitsfolgeteil erwähnt. Er betrifft die Beanspruchung der Fertigungshauptkostenstelle 413 Kaschierpresse mit 0,137 Umtriebsminuten. Das Programm greift zunächst auf den PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN der Fertigungshauptkostenstelle Kaschierpresse zurück und stellt sodann einen Ist-Verrechnungssatz von 1,12 DM Grenzkosten fest. Die Istkosten der Kapazitätsbeanspruchung belaufen sich demnach auf 0,153 DM Grenzkosten. Sie werden in den Arbeitsfolgeteil des KALKULATIONSSATZES übertragen.

Im nächsten Programmschritt werden die Kalkulationsstufen der erzeugnisgruppenabhängigen und der allgemeinen Fertigungsgemeinkosten auf der Basis der Mengenbezugsgröße Quadratmeter (Kalkulationseinheit 1 qm) verrechnet. Die Ist-Verrechnungssätze dieser Gemeinkosten sind im PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN der Erzeugnisgruppenkostenstelle-Längsfurnierte Spanplatten und der Verrechnungskostenstelle-Allgemeine Fertigungsgemeinkosten gespeichert. Die für den Kostenträger abgeleiteten Gemeinkosten werden wiederum in seinem KALKULATIONSSATZ gespeichert. In dem Beispiel in Anlage 27 nehmen wir an, daß sich für den Kostenträger folgende Gemeinkostenbeträge ergeben:

Erzeugnisgruppenabhängige Fertigungsgemeinkosten	0,073 DM Grenzkosten
Allgemeine Fertigungsgemeinkosten	0,012 DM Grenzkosten

Die maschinelle Istkalkulation wird zunächst nur bis zu derjenigen Kalkulationsstufe durchgeführt, welche mit der Ermittlung der Herstellkosten endet. Die bis zu dieser Stufe abgewickelte Istkalkulation bezieht sich demnach nur auf die Kalkulationseinheit (qm) der im Abrechnungsmonat angefallenen Produktion des Kostenträgers 'Längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm'. Im Kalkulationsschema

stehen also die Kalkulationsstufen Verwaltungsgemeinkosten, erzeugnisgruppenabhängige bzw. allgemeine Vertriebsgemeinkosten und Sonderkosten des Vertriebes noch aus. Dieses Vorgehen hat folgende Gründe:

1. Bei der Feststellung der Selbstkosten der im Abrechnungsmonat verkauften Kostenträgereinheiten sind die aus den Vormonaten auf Lager liegenden Fertigwarenbestände kostenmäßig zu berücksichtigen, d.h. aus dem Anfangsbestand des Abrechnungsmonats und dem Produktionszugang des Abrechnungsmonats sind die durchschnittlichen Herstellkosten für die Kostenträgereinheit, die vom Lager abgegangen ist, zu ermitteln. Die Istkalkulation greift also auf die wertmäßige Bestandsrechnung des Kostenträgers zurück.

2. Die variablen Verwaltungs- und Vertriebskosten sind den im Abrechnungsmonat verkauften Fertigprodukten zuzuordnen. Sie haben zu dem aus der Produktion des Abrechnungsmonats stammenden Lagerzugang keine kostenverursachungsgemäß Beziehung. Verwaltungskostenstellen der Fertigung wie beispielsweise die Kostenstellen Arbeitsvorbereitung oder Labor werden bereits über die allgemeinen Fertigungsgemeinkosten berücksichtigt (Anlage 15).

Wir setzen die Erläuterungen zu dem Beispiel des Kostenträgers in Abbildung 119 fort. Im folgenden Programmschritt wird zunächst die wertmäßige Bestandsrechnung des Kostenträgers hinzugezogen.[1)]

---

1) Die wertmäßige Bestandsrechnung des Kostenträgers, welche für die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung zugrundegelegt wird, ist nach den Kriterien der Kostenrechnung und nicht nach jenen für die Erstellung der Handels- bzw. Steuerbilanz ausgerichtet. In der Kostenrechnung wurden beispielsweise die kalkulatorischen Abschreibungen vom Wiederbeschaffungswert abgeleitet. Bei Anlagegütern werden generell kalkularotische Zinsen angesetzt, und zwar unabhängig davon, ob

Die Bestandsrechnung der Endprodukte 'Spanplatten' und der Halbfabrikate 'Furnierdecken' erfolgt über den ARTIKELSTAMMSATZ. Die 'Späne-Baugruppen' werden nicht auf Lager gefertigt. Sie sind bekanntlich nur für kostenrechnerische Kontrollzwecke geschaffen worden, so daß für sie keine Bestandsrechnung erforderlich ist. Die einzelne 'Span-Baugruppe' verfügt zwar über einen KALKULATIONSSATZ, nicht jedoch über einen ARTIKELSTAMMSATZ. Mit Hilfe der im ARTIKELSTAMMSATZ gespeicherten Zugangsmenge aus der Monatsproduktion von 5000 qm und den Ist-Grenzherstellkosten von 5,5 DM aus dem KALKULATIONSSATZ wird der Lagerzugang zu Grenzherstellkosten von 27.500 DM im Abrechnungsmonat errechnet. Wird diesem bewerteten Lagerzugang der im ARTIKELSTAMMSATZ gespeicherte Anfangsbestand zu Grenzkosten von 56.000 DM hinzugefügt, so ergibt sich der gesamte Bestand des Kostenträgers zu Grenzherstellkosten von 83.500 DM. Die Division dieses Gesamtbestandes zu Grenzherstellkosten durch die gesamte Bestandsmenge von 15.000 qm, die sich aus einem Anfangsbestand von 10.000 qm und dem Zugang aus der Monatsproduktion von 5.000 qm errechnet, ergibt die Ist-Grenzherstellkosten pro Einheit des Lagerbestandes. Sie betragen 5,567 DM. Im KALKULATIONSSATZ des Kostenträgers sind demnach für den Abrechnungsmonat zwei verschiedene Nachkalkulationswerte gespeichert, nämlich die Ist-Grenzherstellkosten pro Einheit des Lagerzuganges (5,500 DM) und pro Einheit des Lagerabganges (5,567 DM). Für die periodenbezogene und stückbezogene Erfolgskontrollrechnung werden nur

---

Forts. d. Anm. von Seite 412

die Investitionen mit Eigen- oder Fremdkapital finanziert wurden. Sofern diese wertmäßige Bestandsrechnung auch für die Handels- und Steuerbilanz verwendet werden soll, sind die wertmäßigen Bestände um diejenigen Kosten zu korrigieren, die nicht in die 'steuerlichen' bzw. 'handelsrechtlichen' Herstellungskosten gehören.
Vgl. hierzu beispielsweise Van der Velde, K., Herstellungskosten in neuester Sicht, Der Betrieb 1969, Nr. 28, S. 1213 ff. und die dort angeführte Spezialliteratur.

die Ist-Grenzherstellkosten pro Einheit des Lagerabganges herangezogen.

Das Programm vervollständigt die Nachkalkulation, indem die Herstellkosten pro Einheit des Lagerabganges um die allgemeinen Ist-Verwaltungsgemeinkosten, die erzeugnisgruppenabhängigen und allgemeinen Ist-Vertriebsgemeinkosten des Abrechnungsmonats ergänzt werden. Die Verwaltungs- und Vertriebskosten werden also nur den im Abrechnungsmonat verkauften Kostenträgern zugerechnet. Die Verrechnungsbasis sind die im KALKULATIONSSATZ gespeicherten Plan-Grenzherstellkosten des Kostenträgers von 5,21 DM. Die Ist-Verrechnungssätze dieser Gemeinkosten sind im PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN der Verrechnungskostenstelle-Verwaltungsgemeinkosten, der Erzeugnisgruppenkostenstelle-Längsfurnierte Spanplatten bzw. der Verrechnungskostenstelle-Allgemeine Vertriebsgemeinkosten gespeichert. In dem Beispiel werden folgende Gemeinkosten auf Grenzkostenbasis errechnet:

Verwaltungsgemeinkosten 0,110 DM,
erzeugnisgruppenabhängige Vertriebsgemeinkosten 0,210 DM
allgemeine Vertriebsgemeinkosten 0,083 DM.

Die für den Lagerabgang im Abrechnungsmonat festgestellten Ist-Grenzselbstkosten belaufen sich also auf 5,970 DM. Diese Kalkulationswerte werden nach Abbildung 119 wiederum im KALKULATIONSSATZ des Kostenträgers gespeichert.

Nachdem das Programm die Selbstkosten des Kostenträgers errechnet hat, wird die kostenmäßige Bestandsfortschreitung des Kostenträgers abgewickelt. Anfangsbestand, Lagerzugang und -abgang und Endbestand im Abrechnungsmonat werden auf Voll- und Grenzkostenbasis im ARTIKELSTAMMSATZ des Kostenträgers gespeichert. Der Lagerabgang von 6.000 qm aus dem ARTIKELSTAMMSATZ wird hierbei mit den Ist-Grenzherstellkosten von 5,567 DM pro qm aus dem KALKULATIONSSATZ bewertet. Es ergeben sich 34.020 DM Grenz-

kosten. Im Abrechnungsmonat verbleibt ein Endbestand von 49.480 DM Grenzkosten, der sich auf eine Endbestandsmenge von 9.000 qm erstreckt. Beide Werte werden im ARTIKELSTAMMSATZ als Anfangsbestand des Folgemonats Februar eingespeichert.

Abschließend sind in einer zusammenfassenden Darstellung all diejenigen Informationen anzugeben, die der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung von der maschinellen Betriebsabrechnung und der maschinellen Istkalkulation zur Verfügung gestellt werden:

Erfolgsplanungsrechnung:

Daten	Datenträger
Plan-Fixkosten der einzelnen Kostenstelle	Datei KOSTENGRUNDPLANUNG
Plan-Grenzselbstkosten der einzelnen Produktart	Datei KALKULATION
Plan-Kapazitätsbeanspruchung (Arbeitspläne)	Datei KALKULATION

Erfolgskontrollrechnung:

Daten	Datenträger
Ist-Fixkosten der einzelnen Kostenstelle	Datei KOSTENGRUNDPLANUNG
Ist-Grenzselbstkosten der einzelnen Produktart	Datei KALKULATION
Plan-Kapazitätsbeanspruchung (Arbeitspläne)	Datei KALKULATION
Ist- Absatzmengen der einzelnen Produktart	ARTIKELSTAMMDATEI
Ist-Monatsumsatz der einzelnen Produktart	ARTIKELSTAMMDATEI

6 Erfolgsplanungsrechnung

KOCH bezeichnet als Planung ein "System von Entscheidungen, durch welche bestimmte (unternehmerische) Handlungen im voraus festgelegt werden."[1] KÄFER erwähnt die Zusammenhänge zwischen Planung und Planungsrechnung: "Von der Planung im allgemeinen Sinn, die die Gegebenheiten und Zukunftserscheinungen qualitativer wie quantitativer Art zu erfassen und aufzuzeigen sucht, ist als deren besonderer Teil die Planungsrechnung zu unterscheiden. Diese enthält in Zahlen ausdrückbare Bestandteile des Wirtschaftsplanes der Unternehmung; sie stellt sozusagen als Projektion aus dem vieldimensionalen Raum der Gesamtplanung auf die Zahlenebene, die in den Plänen enthaltenen Mengen- und Wertgrößen in ihrem Zusammenhang dar. Planung und Planungsrechnung decken sich deshalb in vielen Beziehungen, so in ihren Anwendungsgebieten, in ihrer Kurz- oder Langfristigkeit. Die Planungsrechnung ist aber nicht nur eine sekundäre, aus den qualitativen Elementen abgeleitete Komponente der Planung; denn durch Rechnung werden die nicht zahlenmäßig faßbaren Planbestandteile, vor allem auch die Unternehmerentscheidungen, weitgehend bestimmt."[2]

Die Erfolgsplanungsrechnung betrachten wir als systematische Planungsrechnung. Im Gegensatz zur nicht systematischen Planungsrechnung wird sie nach gleichbleibenden Methoden und regelmäßig

---

1) Koch, H., Betriebliche Planung, Grundlagen und Grundfragen der Unternehmenspolitik, Wiesbaden 1961, S. 9

2) Käfer, K., Planungsrechnung als Mittel zur Gestaltung des Produktionsprogrammes, in: AGPLAN, Planungsrechnung und Unternehmensführung, Wiesbaden 1957, S. 10 und 11

rechnerisch durchgeführt.[1] Die Erfassung der Plandaten und die rechnerische Ermittlung von Planergebnissen auf Grund dieser Plandaten (z.B. Geldwerte, Produktionseinheiten, Zeiteinheiten) erfolgt in der Planungsrechnung. Der geplante Ablauf wird zahlenmäßig in der Planungsrechnung festgehalten und kann gegebenenfalls mit Vergangenheitsrechnungen (Abrechnungen) verglichen werden. Die Abweichungen des tatsächlichen betrieblichen Geschehens von dem geplanten Ablauf werden also verfolgbar.

Die Erfolgsplanungsrechnung legt zu Beginn der Planungsperiode für jede Produktart den zu erwirtschaftenden kostenträger- bzw. periodenbezogenen Plan-Bruttoerfolg fest.[2] Mit diesem Plan-Bruttoerfolg hat die Produktart die differenziert zugeordneten Fixkostendeckungssolls und einen Soll-Gewinnbeitrag zu erwirtschaften. Hierbei haben die Plandaten nicht allein den Charakter von Erwartungen. Sie sind zugleich auch Zielsetzung und damit Maßstab für das effektiv Erreichte. Die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung auf der Basis der Deckungsbeitragsrechnung mit stufenweiser Fixkostendeckung benötigt folgende Plandaten:

1. Den voraussichtlich zu erzielenden durchschnittlichen Netto-Verkaufspreis einer Produktart.
2. Die voraussichtlich zu erzielenden Absatzmengen (Produktionsmengen) einer Produktart in der Planungsperiode.
3. Die Plan-Grenzselbstkosten einer Produktart.
4. Die Plan-Fixkosten einer jeden Kostenstelle.

---

1) Vgl. Käfer, K., Planungsrechnung als Mittel zur Gestaltung des Produktionsprogrammes, in: Planungsrechnung und Unternehmensführung, a.a.O., S. 11

2) Vgl. die Ausführungen über die Zielgrößen der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung: Seite 85

Damit sind folgende Planungsgebiete der Unternehmung angesprochen:

1. Absatzplan

   Im Absatzplan der Planungsperiode werden unter Berücksichtigung der Marktverhältnisse die Plan-Marktpreise und die Plan-Absatzmengen festgelegt. Die Erfolgsplanungsrechnung geht davon aus, daß die für die Planungsperiode angegebenen Plan-Absatzmengen gleich den Plan-Produktionsmengen entsprechen.

2. Grenzplankostenrechnung

   Die Grenzplankostenrechnung stellt der Erfolgsplanungsrechnung die Plan-Fixkosten der Kostenstellen und die Plan-Grenzselbstkosten der einzelnen Kostenträger zur Verfügung. Darüberhinaus benötigt die Erfolgsplanungsrechnung die Arbeitspläne zur Ermittlung der Plan-Kapazitätsbeanspruchung der Fertigungshauptkostenstellen. Diese Plan-Kapazitätsbeanspruchung ist für die Zuordnung differenzierter Plan-Fixkostendeckungssolls von Bedeutung.

61 Break-even-Planung

DEYHLE macht den Vorschlag, die Break-even-Planung bzw. -Analyse als Verfahren der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung zu verwenden: "Auch die Gewinnplanung macht in der Praxis keine Fortschritte, solange kein Werkzeug zu ihrer Verwirklichung eingesetzt ist. Solche Management-Tools sind für die Gewinnplanung die einzelnen Verfahren der

Break-even-Planung und
Break-even-Analyse.

Dieses international bekannte System bietet der Geschäftsleitung und den leitenden Mitarbeitern sozusagen einen Handwerkskasten, der ein Arsenal geeigneter Methoden zur Gewinnplanung und damit zur Unternehmenssteuerung bereithält."[1)]

Die Break-even-Planung soll mit Hilfe eines Beispiels erläutert werden:

Das Diagramm in Abbildung 120 zeigt auf der waagrechten Achse die Absatzleistung des Unternehmens, nämlich Quadratmeter Spanplatten. Auf der senkrechten Achse sind die Kosten, der Umsatz und der Gewinn abzulesen. Im Punkt Null beginnt die Kurve der Umsätze. Wir reduzieren hierbei die verschieden hohen Marktpreise des Spanplattensortiments auf einen repräsentativen Durchschnittspreis pro qm. Ebenfalls im Nullpunkt beginnt die Linie der Grenzkosten (variable Kosten) der Absatzmenge. Die Absatzmenge kann aufgrund der Kapazitätsbeschränkungen nicht beliebig weiter laufen. Aus dem Diagramm ergibt sich, daß mit zunehmendem Umsatz die Grenzkosten zunehmen. Die Differenz zwischen der Umsatzlinie und der Grenzkostenkurve sind Deckungsbeiträge des gesamten Unternehmens. Nun hat das Un-

---

1) Deyhle, A., Die neuen Management-Techniken, a.a.O., S. 47

ternehmen bereits aufgrund der Betriebsbereitschaft (Punkt Null) fixe Kosten innerhalb gegebener Kapazitäten. Die Kurve der Gesamtkosten ist deshalb im Ausmaß der Fixkosten parallel zur Grenzkostenkurve verschoben. Der Schnittpunkt zwischen Umsatzkurve und Gesamtkostenkurve ist als Gewinnschwelle, Break-even-Point, bekannt.[1] In diesem Punkt deckt der Umsatz die Gesamtkosten. Wandert der Umsatz von diesem Punkt aus gesehen nach rechts, gelangt das Unternehmen in die Gewinnzone.

Der Zusammenhang zwischen Umsatz, Kosten und Gewinn kann für die Gewinnplanung nutzbar gemacht werden. Nach TUCKER[2] und DEYHLE liegt der Vorteil der Break-even-Analyse für die Gewinnplanung in folgenden Punkten:

1. "Betont werden muß, daß ein Break-even-Diagramm Ausdruck einer Planung ist, und damit Ausdruck einer Zielsetzung. Besonders der Break-even-Point ist ein dem Verkauf aufzugebendes Ziel, d.h. das Ziel, die Deckung der fixen Kosten zu erreichen."[3] Die Errechnung der Deckungsabsatzmenge erfolgt formelmäßig dadurch, daß man die Gleichung für den Betriebserfolg null setzt und nach x auflöst[4]:

---

1) Die Berechnung der Deckungs-Absatzmenge wurde in Deutschland zuerst von J. Schär als die 'Berechnung des toten Punktes' beschrieben (J.Schär, Allgemeine Handelsbetriebslehre, 5.Aufl., Leipzig 1923, S. 169). In der anglo-amerikanischen Literatur wird die Deckungs-Absatzmenge als 'Break-even-point' bezeichnet (N.A.C.A.-Bulletin, The Analysis of Cost-Volume-Profit-Relationships, 1949, S. 536

2) Vgl. Tucker,S., Break-even-Analyse - Die praktische Methode der Gewinnplanung, München 1966, S. 86 ff., S. 156 ff., S. 283 ff. und S. 293 ff.

3) Deyhle,A., Die neuen Management-Techniken, a.a.O., S. 61

4) Vgl. Kilger,W., Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, ZfhF 1960, S. 311; Deyhle,A., Die neuen Management-Techniken, a.a.O., S. 59 ff.

$BE = xp \cdot xK_v - K_f = 0$

BE = Betriebserfolg
x = Absatzmenge
p = Preis

Daraus folgt:

$$x_{DA} = \frac{K_f}{p - K_v}$$

K_v = variable Kosten
K_f = fixe Kosten
x_{DA} = Deckungs-Absatzmenge

Zahlen des Beispiels (Abb. 120):

$$x_{DA} = \frac{6.500.000}{13,40 - 5,40} = 812.500 \text{ qm}$$

(Anm.: p und K_v sind als Durchschnittswerte des gesamten Spanplattensortimentes aufzufassen!)

Eine Erweiterung dieser Rechnung sehen wir in der Ermittlung der Gewinnabsatzmenge. Die Gewinnabsatzmenge ist diejenige Plan-Absatzmenge, die bei gegebenen Preisen aus dem Deckungsbeitrag (Nettoumsatz minus Grenzkosten) nicht nur die Fixkosten des Unternehmens abdeckt, sondern darüber hinaus den geplanten Gewinnbeitrag bringen soll. Die oben angeführte Formel ist lediglich um den Plangewinnbeitrag zu ergänzen:

$$x_{GA} = \frac{K_f + D_G}{p - K_v}$$

Zahlen des Beispiels (Abb. 120):

$$x_{GA} = \frac{6.500.000 + 2.000.000}{8} = 1.187.500 \text{ qm}$$

2. In der Break-even-Analyse stecken vier Planvoraussetzungen:

- Geplante Verkaufspreise
- Geplante variable Kosten
- Geplante fixe Kosten
- Geplante Verkaufsmengen

Nach DEYHLE kann die Break-even-Analyse deutlich aufzeigen, wie die Veränderung einer dieser Plangrößen das gesteckte Ziel, die Deckungsabsatzmenge beeinflußt.[1] Entsprechendes gilt natürlich für die Gewinnabsatzmenge. Mit Hilfe der Break-even-Analyse kann beispielsweise gezeigt werden, um wieviel die Absatzmenge zunehmen muß, wenn der gegenwärtige Preis gesenkt wird und mindestens der gleiche Bruttoerfolg wie bisher erzielt werden soll.

Die Durchführung einer solchen Analyse stößt nach KILGER bei Mehrproduktbetrieben wegen der mangelnden Zurechenbarkeit der fixen Kosten der Produktgruppen und der allgemeinen Fixkosten zu den einzelnen Erzeugnisarten auf erhebliche Schwierigkeiten: "Für Einproduktunternehmungen und in Fällen, in denen es die organisatorische und fertigungstechnische Struktur der Unternehmung erlaubt, alle fixen Kosten auf betriebliche Teilbereiche zu verteilen, von denen jeder nur eine Produktart erstellt, ist die Errechnung von Deckungsabsatzmengen relativ einfach ... Diese Deckungspunktbestimmung hat jedoch für die Praxis wenig Bedeutung, da es nur relativ wenig Einproduktunternehmen gibt. In Mehrproduktunternehmungen ist die Bestimmung von Deckungsabsatzmengen erheblich komplizierter."[2] Ein Untersuchungsbericht des Rationalisierungskuratoriums der Deutschen Wirtschaft (RKW) sieht für die Anwendung der Break-even-Analyse im Mehrproduktbetrieb keine Chancen: "Will man jedoch die Gewinnschwelle je Warengruppe oder sogar je Erzeugnis ermitteln, dann muß man die fixen Kosten des Unternehmens entsprechend aufteilen. Das ist verhältnismäßig genau möglich, wenn die einzelnen Warengruppen bestimmte Betriebs- und Vertriebsabteilungen allein für sich in Anspruch nehmen, weil dann der Anteil der noch aufzuschlüsselnden fixen Kosten verhältnismäßig gering ist. Wo

---

1) Vgl. Deyhle, A., Die neuen Management-Techniken, a.a.O., S. 61

2) Kilger, W., Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, a.a.O., S. 311 u. 312

dieser klare Zusammenhang zwischen dem untersuchten Erzeugnis und wesentlichen Teilen der Fixkosten aber fehlt, ist eine sinnvolle Fixkostenaufteilung und damit auch die Bestimmung des Gewinnschwellenumsatzes unmöglich."[1] Nach BÖHM und WILLE können in der Grenzplankostenrechnung diese Schwierigkeiten zunächst umgangen werden, da die Veränderungen des Deckungsbeitrages eines Produktes bei Preis- und Mengenänderungen auch in einem Diagramm zu erkennen sind, in das keine fixen Kosten, sondern nur die Erlöse und proportionalen Kosten einer Produktart eingetragen sind. Die Abbildung 121 zeigt beispielsweise, daß bei einer Preissenkung um 25 % (Strecke CD) die Absatzmengen von x_a auf x_n erhöht werden müssen, damit von dieser Produktart der gleiche Deckungsbeitrag (BE) erwirtschaftet wird. Hinsichtlich der Bestimmung der Deckungsabsatzmenge einer Produktart, bei welcher der Übergang von der Verlustzone in die Gewinnzone liegt, muß jedoch die Kritik von KILGER beachtet werden, denn hierzu müssen die 'fixen Kosten der Produktart' bekannt sein. Da bei der Produktion verschiedener Produkte im gleichen Betrieb sich die Bereitschaftskosten nicht je Produkt, sondern nur insgesamt für alle Produkte ausweisen lassen, läßt sich demnach eine Gewinnschwellenanalyse nur im Rahmen einer betrieblichen Gesamtrechnung darstellen. BÖRNER ist der Ansicht, daß die Break-even-Analyse im Mehrproduktbetrieb durchführbar ist, sofern sie sich auf Erzeugnisfixkosten beschränkt: "Die Durchführung exakter Break-even-point-Analyse bei Unternehmungen, deren Betriebe mehrere Produktarten erstellen, beruht auf der Voraussetzung, daß sich der Mehrproduktbetrieb in mehrere Einproduktbetriebe auflösen läßt. Eine solche Auflösung ist grundsätzlich für die Zwecke der Break-even-point-Analyse im System das Direct Costing möglich, wenn man in die Ana-

---

1) RKW, Planung und Kontrolle durch Erfolgsanalyse, Stuttgart 1961, S. 41

lyse nur die erzeugnisfixen Kosten einbezieht."[1)]

1) Börner, D., Direct Costing als System der Kostenrechnung, Dissertation, München 1961, S. 230

62 Dispositionsbestimmte und durchlaufbezogene Fixkostenauflösung

Nach unserer Ansicht ist die summarische Break-even-Analyse für die Verwendung in der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung zu verfeinern, sodaß sie auch für den praktischen Einsatz in einem Mehrproduktbetrieb - in unserem Fall handelt es sich um das Spanplattenwerk - in Frage kommt. Diese Verfeinerung erreichen wir in zwei Schritten:

1. Im ersten Schritt erweitern wir die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung durch die Einbeziehung der stufenweisen Fixkostenrechnung in die Break-even-Analyse.

2. Im zweiten Schritt versuchen wir sämtliche, nach der stufenweisen Fixkostenrechnung ermittelten Fixkostenbeträge über eine dispositionsbestimmte und durchlaufbezogene Fixkostenauflösung den Kostenträgerarten zur Abdeckung aus ihren Bruttoerfolgen vorzugeben, zu budgetieren. Die Durchführung dieses Verfahrens ist nach unserer Ansicht wegen der umfangreichen Datenmengen nur mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitungsanlagen möglich.

Wir stellen in den folgenden Abschnitten zunächst beide Verfahren in ihren Grundzügen dar, um anschließend die Problematik der Fixkostenauflösung an Hand der Kapazitätsbeanspruchungen diskutieren zu können.

621 Fixkostenauflösung

AGTHE und MELLEROWICZ ordnen dem einzelnen Kostenträger direkt nur die erzeugnisfixen Kosten zu.[1] Die in der Differenzierung nach-

1) Vgl. Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, a.a.O., S.406; Mellerowicz, K., Planung und Plankostendeckung, Bd.1, Betriebliche Planung, a.a.O., S.473

folgenden Fixkostenblöcke werden nicht mehr direkt dem einzelnen Kostenträger, sondern nur der Gesamtheit der Kostenträger einer Produktgruppe, eines Bereiches oder der Unternehmung zur Abdekkung vorgegeben. Will man im Mehrproduktbetrieb im Rahmen der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung die Break-even-Analyse kostenträgerweise anwenden, so ist es erforderlich, sämtliche Fixkostenblöcke letztlich den Kostenträgern zuzuordnen. Als Kriterium für die Fixkostenauflösung, d.h. für die Zuordnung von Fixkostendeckungssolls (Fixkostenvorgabe, Fixkostenbudget) verwenden wir die Beanspruchung einer Kostenstellenkapazität durch Kostenstellen bzw. durch Kostenträger. Das Verfahren der Fixkostenauflösung setzt voraus, daß die Kapazität der Kostenstellen gemessen und deren Beanspruchung durch eine Kostenstelle bzw. eine Produktart annähernd festgestellt werden kann.

Die Fertigungshauptkostenstellen stellen ihre Kapazität den Kostenträgern unmittelbar zur Verfügung. Bei diesen Kostenstellen sind Maßgrößen für die Kapazitätsbeanspruchung vorhanden. Die Kapazitätsbeanspruchung der Kostenstelle Pressen-Formstrang wird in Umtriebsminuten, diejenige der Kostenstelle Querfurnierfügerei in Durchlaufmeter und die der Kostenstelle Nachbereitung-Deckschicht in kg getrocknete Späne gemessen, um nur einige Beispiele aus dem Spanplattenwerk zu nennen. Für eine Planungsperiode können rechentechnisch mit Hilfe des Produktionsplanes und des Arbeitsplanes die Kapazitätsbeanspruchungen durch eine Produktart in den zu durchlaufenden Kostenstellen ermittelt werden. Deshalb bezeichnen wir die Zuordnung der Fixkostendeckungssolls von der Fertigungshauptkostenstelle auf diejenigen Kostenträger, welche sie durchlaufen, als durchlaufbezogene Fixkostenauflösung.

Alle Kostenstellen, welche nicht Fertigungshauptkostenstellen sind, stellen in der Regel ihre Kapazität den Kostenträgern nur mittelbar zur Verfügung. Das trifft beispielsweise für die Kostenstelle Personalbüro in gleichem Maße zu wie für die Kostenstellen Furnierlager oder Geschäftsführung. Da unser Ziel darin besteht, sämtliche Fixkosten der Unternehmung in differenzierten Fixkostendeckungssolls den zu produzierenden bzw. den produzierten Produktarten vorzugeben, ist es notwendig, einen Lösungsweg zu finden, nach dem die Fixkosten dieser allgemeinen Kostenstellen zunächst den Fertigungshauptkostenstellen und schließlich über die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung den Produktarten budgetiert werden. Eine solche Lösung muß auch die Möglichkeit einschließen, Fixkosten einer allgemeinen Kostenstelle als erzeugnisgruppenfixe oder erzeugnisfixe Kosten - gewissermaßen unter Umgehung von Fertigungshauptkostenstellen - direkt der Produktgruppe bzw. einer Produktart als Fixkostendeckungssoll vorzugeben.

Die Auflösung der Fixkosten der allgemeinen Kostenstellen gestaltet sich teilweise aus folgenden Gründen kompliziert:

1. Die von einer allgemeinen Kostenstelle zur Verfügung gestellte Kapazität wird oft nicht direkt, sondern erst über mehrere, dazwischengeschaltete andere allgemeine Kostenstellen von einer Fertigungshauptkostenstelle, einer Produktgruppe oder einer einzelnen Produktart beansprucht.

   Hierzu ein Beispiel:
   Die Handwerkerkostenstelle Schlosserei ist personalintensiv, d.h. sie beansprucht in bestimmtem Umfang die Kapazität der allgemeinen Kostenstelle Personalbüro. Die Handwerkerkostenstelle Schlosserei stellt schließlich ihre Kapazität mit durchschnittlich 20 % der Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang zur Verfügung. Indirekt beansprucht demnach diese

Fertigungshauptkostenstelle über die Handwerkerkostenstelle Schlosserei die Kapazität der Kostenstelle Personalbüro. Daneben beansprucht sie natürlich gemäß dem kostenstelleneigenen Personalbestand die Leistungen des Personalbüros.

2. Bei einigen allgemeinen Kostenstellen ist es schwierig, ja unmöglich, ihre Kapazität und dementsprechend ihre Beanspruchung durch andere Kostenstellen oder Produktgruppen auszudrücken.[1] Während beispielsweise bei der allgemeinen Kostenstelle Personalbüro die Kapazitätsbeanspruchung durch andere Kostenstellen noch am Personalbestand orientiert werden kann, ist bei der allgemeinen Kostenstelle Geschäftsführung ein derartiges Vorgehen nicht möglich. Der gleiche Sachverhalt liegt bei den allgemeinen Kostenstellen wie beispielsweise Finanzbuchhaltung und Kasse, Werkschutz, Verkauf, Hilfs- und Betriebsstofflager, Holzeinkauf und Labor vor.

Die Lösung dieser Probleme stellen wir uns folgendermaßen vor:

1. Die Fixkostenauflösung der allgemeinen Kostenstellen wird aufgrund der Entscheidungen der Unternehmensleitung bzw. der Planungsstelle vorgenommen. Sofern bei der einzelnen allgemeinen Kostenstelle keine Plan- bzw. Ist-Kapazitätsbeanspruchung abge-

---

1) Für die Messung der Kapazität kommen nach HEINEN zwei Arten von Maßstäben in Betracht:
   1. Leistungen
      a) Mengengrößen wie Ausbringungsmengen oder Leistungszeiten
      b) Wertgrößen wie Umsatz, Fertigungsmaterial oder Löhne
   2. Ausstattungsmerkmale
      a) Mengengrößen wie Maschineneinsatz oder Zahl der Beschäftigten
      b) Wertgrößen wie Vermögenswerte oder eingesetztes Kapital
   Vgl. Heinen, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, a.a.O., S. 124

leitet und als Orientierungshilfe für die Fixkostenvorgabe angegeben werden kann, ist die Fixkostenvorgabe allein mit dem Ermessensspielraum der Unternehmensleitung bzw. der Planungsstelle zu begründen. Das ist so zu interpretieren, daß die Unternehmensleitung über die einmal getroffene Investitionsentscheidung letztlich den Fixkostenanfall eingeleitet hat und nun im Rahmen der Ergebnisplanungsrechnung darüber befindet, welchen Produktgruppen des Produktionsprogramms in welchem Umfang die Abdeckung übertragen wird.

So wird beispielsweise die Unternehmensleitung entscheiden, daß die Fixkosten der Kostenstelle Geschäftsführung zu 65 Prozent vom Produktionsbereich 'Spanplatten', zu 30 Prozent vom Produktionsbereich 'Sperrholz' und zu 10 Prozent vom Produktionsbereich 'Sägewerk' zu erwirtschaften sind. Eine Orientierungsgröße der Beanspruchung der Kapazität ist nicht vorhanden.

Die Fixkosten der allgemeinen Kostenstelle Wasserversorgung und -verteilung wird die Planungsstelle dagegen den Wasser empfangenden Kostenstellen als Deckungssoll in Anlehnung an den erfahrungsgemäß zu erwartenden Wasserverbrauch zuordnen. Hierzu schreibt RIEBEL: "Die Bereitschaftskosten solcher Stellen, die allgemein zur Verfügung stehen (z.B. Lochkartenstelle, Kantine, Fuhrpark), können entsprechend der geplanten Inanspruchnahme durch die Abteilung vorgegeben werden."[1)]

Aufgrund fertigungstechnischer Gegebenheiten beanspruchen beispielsweise nur bestimmte Fertigungskostenstellen die Kapazität der Kostenstelle Schärferei. Aus Erfahrung ist darüber hinaus bekannt, in welchem Umfang diese Beanspruchung erfolgt, so daß die Vorgabe der Fixkostendeckungssolls in Anlehnung hierzu

---

1) Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, a.a.O., S. 236

festgelegt werden kann.

Auch wenn bei der Vorgabe der Fixkostendeckungssolls Hilfsgrößen zur Beurteilung der Kapazitätsbeanspruchung herangezogen werden, ist letztlich die Entscheidung der Unternehmensleitung (bzw. der Planungsstelle) über die Fixkostenvorgabe ausschlaggebend. Weil bei der Fixkostenauflösung der allgemeinen Kostenstellen die Entscheidungen der Unternehmensleistung bzw. der Planungsstelle im Vordergrund stehen, sprechen wir von der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung. Im Gegensatz hierzu wird bei den Fertigungshauptkostenstellen die Fixkostenauflösung auf die Produktarten nach maschinell feststellbaren Plan- bzw. Ist-Kapazitätsbeanspruchungen durchgeführt. Die Fixkostenauflösung erfolgt hier nur auf diejenigen Produktarten, welche die Fertigungshauptkostenstelle durchlaufen. Zur Durchführung dieser Fixkostenauflösung sind keine Dispositionen der Unternehmungsleitung notwendig. Wir sprechen deshalb von der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung.[1)]

2. Durch die Einführung hierarchisch aufgebauter Leistungsebenen oder sogenannter Fixkostenauflösungsstufen und durch die Zuordnung einer Kostenstelle zu einer dieser Fixkostenauflösungsstufen ist es möglich, den Leistungsaustausch zwischen den Kostenstellen im Rahmen der Fixkostenauflösung zu berücksichtigen.

   Die Zurodnung von Fixkostendeckungssolls auf die Produktarten läuft im Rahmen der Fixkostenauflösung in mehreren Phasen ab:

   1. Zuordnung der Kostenstellen zu den hierarchisch gegliederten Fixkostenauflösungsstufen
   2. Stufenweise dispositionsbestimmte Fixkostenauflösung

---

1) Vgl. S. 426

3. Durchlaufbezogene Fixkostenauflösung

622 Stufenzuordnung der Kostenstellen

Die erste Durchführungsphase der Fixkostenauflösung beginnt mit der Zuordnung jeder einzelnen Kostenstelle zu einer Fixkostenauflösungsstufe. Wichtiges Kriterium für die Zuordnung einer Kostenstelle zu einer dieser Fixkostenauflösungsstufe ist die Verwendungsfähigkeit des Leistungspotentials der betreffenden Kostenstelle für das gesamte Produktionsprogramm oder nur für bestimmte Produkte aus dem Produktionsprogramm. Durch die Zuordnung der Kostenstelle zu einer bestimmten Fixkostenauflösungsstufe wird die "hierarchische Ebene", auf welcher die Kostenstelle ihre Kapazität zur Verfügung stellt, festgelegt.

So wird beispielsweise die Kapazität der Kostenstelle Geschäftsführung dem ganzen Produktionsprogramm, also allen Kostenträgern zur Verfügung gestellt. Aus diesem Grund wird dieser Kostenstelle die höchste Fixkostenauflösungsstufe zugeordnet.

Die Fixkostenauflösungsstufen sind in Anlehnung an die stufenweise Fixkostenrechnung von AGTHE[1] folgendermaßen klassifiziert:

	8 Unternehmungsfixkosten
	7 Betriebsfixkosten
Dispositionsbestimmte	6 Bereichsfixkosten
Fixkostenauflösung	5 Erzeugnisgruppenfixkosten (nicht zugleich Fertigungshauptkostenstellen)
	4 Erzeugnisfixkosten (nicht zugleich Fertigungshauptkostenstellen)

1) Vgl. Agthe, K., Stufenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, a.a.O., S. 406 ff.

Durchlaufbezogene Fixkostenauflösung	3 Kostenstellenfixkosten (nur Fertigungshauptkostenstellen)
	2 Erzeugnisgruppenfixkosten (nur Fertigungshauptkostenstellen)
	1 Erzeugnisfixkosten (nur Fertigungshauptkostenstellen)

Innerhalb einer Fixkostenauflösungsstufe können Unterstufen verwendet werden. Abbildung 122 zeigt die Eingliederung sämtlicher Kostenstellen des Spanplattenwerkes in die Hierarchie von Fixkostenauflösungsstufen.

Bei der Zuordnung der Fixkostenauflösungsstufen ist zu beachten, daß sich die Durchführung der dispositionsbestimmten bzw. der durchlaufbezogenen Fixkostenkostenauflösung auf die Stufen 8 bis 4 bzw. 3 bis 1 beschränkt. Den Stufen der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösungen werden nur sogenannte 'Dispositions-Kostenstellen' (allgemeine Kostenstellen) zugeordnet. Im Gegensatz zu den 'Arbeitsplan-Kostenstellen' (Fertigungshauptkostenstellen) stellen die 'Dispositions-Kostenstellen' ihre Kapazität den Kostenträgern nicht unmittelbar zur Verfügung. Eine Beanspruchung der Kapazität durch Kostenträger kann deshalb bei ihnen nicht wie bei den Fertigungshauptkostenstellen über die Arbeitspläne ermittelt werden. Den Stufen der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung werden ausschließlich Fertigungshauptkostenstellen zugeordnet.

Die Gliederungskriterien erzeugnisfixe bzw. erzeugnisgruppenfixe Kosten verfügen über jeweils zwei Fixkostenauflösungsstufen, wobei eine Stufe der dispositionsbestimmten und eine der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung angehört. Damit können sowohl allgemeine Kostenstellen als auch Fertigungshauptkostenstellen innerhalb des gleichen Gliederungskriteriums dem entsprechenden Fixkostenauflösungsverfahren zugeordnet werden.

In den Fixkostenauflösungsbereich der Erzeugnisgruppe 'beschichtete Spanplatten' fallen beispielsweise

a) die 'Dispositionskostenstelle' Dekorpapierlager, welche nach Abbildung 112 über die Auflösungsstufe 5 'Erzeugnisgruppenfixkosten (nicht zugleich Fertigungshauptkostenstelle)' der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung zugeordnet ist und über

b) 'Arbeitsplan-Kostenstellen' wie beispielsweise Beschichtungsanlage, Kantenbeschichtung oder Umleierschneidung, welche mit der Festlegung auf die Auflösungsstufe 3 'Erzeugnisgruppenfixkosten (nur Fertigungshauptkostenstellen)' in den Bereich der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung fallen.

Im Vergleich zur stufenweisen Fixkostenrechnung von AGTHE werden zusätzlich Fixkostenstufen wie beispielsweise'Betriebsfixkosten' (Stufe 7), 'Erzeugnisgruppenfixkosten (nicht zugleich Fertigungshauptkostenstelle)' (Stufe 5) oder 'Erzeugnisgruppenfixkosten (nur Fertigungshauptkostenstelle)'(Stufe 3) eingefügt. Darüberhinaus liegt teilweise eine andere Reihenfolge der Fixkostenstufen vor. Zwischen die 'Bereichsfixkosten' und die 'Kostenstellenfixkosten' sind beispielsweise die Stufen 'Erzeugnisgruppenfixkosten (keine Fertigungshauptkostenstellen)' und 'Erzeugnisfixkosten (keine Fertigungshauptkostenstellen)' eingeschoben worden. Die Gründe hierfür liegen sowohl im Verfahren der Fixkostenauflösung als auch in der Abwicklung der Fixkostenauflösung mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung.

Die einer Kostenstelle zugeordneten Fixkostenauflösungsstufen bezeichnen wir als Basisstufe. Als Deckungsstufe kennzeichnen wir dagegen die Fixkostenauflösungsstufe (Basisstufe) der empfangenden Kostenstelle, das heißt die Stufe derjenigen Kostenstelle, welcher von der Kostenstelle einer übergeordneten Auflösungsstufe ein Fix-

kostendeckungssoll zur Abdeckung vorgegeben wird. Um die von den übergeordneten Fixkostenauflösungsstufen einer Kostenstelle vorgegebenen Fixkostendeckungssolls von den in der Kostenstelle direkt entstandenen Fixkosten zu unterscheiden, sprechen wir von 'vorgegebenen' Fixkosten und 'eigenen' Fixkosten.

Hierzu ein Beispiel, das sich auf die Kostenstellen Lohnbüro und Schlosserei bezieht. Die Kostenstellen gehören den Fixkostenauflösungsstufen 82 bzw. 70 an (Abb. 122). Es sind die Basisstufen von beiden Kostenstellen. Wird nun im Wege der Fixkostenauflösung von der Kostenstelle Lohnbüro der Kostenstelle Schlosserei ein Fixkostendeckungssoll von 300 DM vorgegeben, dann ist die Basisstufe (70) der Kostenstelle Schlosserei zugleich Deckungsstufe. Der Anfall an Fixkosten in der Kostenstelle Schlosserei beläuft sich auf 16.000 DM. Hier sprechen wir von 'eigenen' Fixkosten der Schlosserei im Gegensatz zu den von der übergeordneten Fixkostenauflösungsstufe zur Erwirtschaftung 'vorgegebenen Fixkosten von 300 DM.

Die Festlegung der Kostenstellen auf eine bestimmte Fixkostenauflösungsstufe wird durch eine einmalige Planungsarbeit vorgenommen. Die Zuordnung wird sich in der Regel über einen längeren Zeitraum nicht verändern.

623 Stufenweise dispositionsbestimmte Fixkostenauflösung

Die zweite Durchführungsphase der Fixkostenauflösung haben wir als dispositionsbestimmte Fixkostenauflösung gekennzeichnet. Sie beginnt bei der höchsten Fixkostenstufe 'Unternehmungsfixkosten', also bei der Unterstufe 83: Die Fixkosten der zu dieser Fixkostenstufe 83 gehörenden Kostenstellen werden aufgelöst, in dem sie den Kostenstellen mit niedrigerer Fixkostenstufe oder direkt der Produktart als Fixkostendeckungssoll vorgegeben werden. Die Fixkostenvorgabe

kann immer nur einer Kostenstelle mit einer niedrigeren Fixkostenauflösungsstufe zugeordnet werden. Eine bereits aufgelöste Fixkostenstufe kann nicht mehr mit Fixkostendeckungssolls belastet werden. Durch die Verwendung von Unterstufen - in Abbildung 122 verfügt nur die Fixkostenstufe 'Unternehmungsfixkosten' (8) über Unterstufen - ist es möglich, innerhalb der Kostenstellen einer Haupt-Auflösungsstufe Fixkostendeckungssolls vorzugeben. Sind sämtliche Kostenstellen der Stufe 83 aufgelöst worden, beginnt die Fixkostenauflösung auf der nächstniedrigen Fixkostenstufe, in unserem Fall handelt es sich um die Unterstufe 82.

Die der höchsten Fixkostenstufe angehörenden Kostenstellen lösen nur 'eigene' Fixkosten auf. Die Kostenstellen der nachfolgenden niedrigeren Fixkostenstufen lösen sowohl 'eigene' als auch die aus den übergeordneten Stufen stammenden 'vorgegebenen' Fixkosten wiederum in Form von Fixkostenvorgaben auf Kostenstellen niedrigerer Fixkostenstufen bzw. Fixkostenträger auf. Dabei erfolgt über die einzelnen Fixkostenauflösungsstufen hinweg bei der jeweils empfangenden Kostenstelle bzw. bei dem jeweils empfangenden Kostenträger keine Vermischung zwischen den aus den verschiedenen Fixkostenstufen herrührenden Fixkostendeckungssolls.

Mit Hilfe der schematischen Darstellung in Anlage 28 versuchen wir den prinzipiellen Ablauf der dispositionsbestimmten und durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung zu beschreiben. Aus Gründen vereinfachter Darstellung beschränken wir uns auf einige wenige Kostenstellen.

Die Kostenstelle Wasserversorgung, welche der Fixkostenstufe 8 'Unternehmungsfixkosten' (Unterstufe 83) angehört, gibt unter anderem der zur Unterstufe 82 gehörenden Kostenstelle Raumkosten (eigene Fixkosten: 8.000 DM) ein Fixkostendeckungssoll von 2.000 DM vor. In der Kostenstelle Raumkosten wird festgehalten, daß dieses Fixkostendek-

kungssoll aus der Fixkostenstufe 83 stammt. Die Vorgabe des Fixkostendeckungssolls richtet sich nach dem erfahrungsgemäß zu erwartenden Wasserverbrauch der Kostenstelle Raumkosten.

Im Wege der stufenweisen Fixkostenauflösung löst die Kostenstelle Raumkosten wiederum Fixkosten entsprechend der geplanten Kapazitätsbeanspruchung (Quadratmeter Nutzfläche) unter anderem an folgende Kostenstellen auf:

Stufe 81 Lohnbüro	3 %
Stufe 70 Schlosserei	5 %
Stufe 10 Pressen-Formstrang	10 %

Das bedeutet, daß diese Kostenstelle zunächst ihre 'eigenen' Fixkosten von 20.000 DM weitergibt (Anlage 28):

	von Stufe 82:
Stufe 81 Lohnbüro	600 DM
Stufe 70 Schlosserei	1.000 DM
Stufe 10 Pressen-Formstrang	2.000 DM

Hierbei wird bei den belasteten Kostenstellen festgehalten, daß das Fixkostendeckungssoll von der ursprünglichen Fixkostenstufe 82 - das ist die Basisstufe der auflösenden Kostenstelle Raumkosten - stammt. In der Anlage 28 erfolgt die Zuordnung der Fixkostendekkungssolls bei den zu belastenden Kostenstellen unter der Spalte 'Vorgegebene Fixkosten von der Stufe 82'.

Außerdem wird die Kostenstelle Raumkosten die von übergeordneten Fixkostenstufen erhaltenen 'vorgegebenen' Fixkosten mit den gleichen Prozentsätzen weitergegeben. Bekanntlich wurde der Kostenstelle Raumkosten (Basisstufe 82) von der Kostenstelle Wasserversorgung (Basisstufe 83) ein Fixkostendeckungssoll von 2.000 DM vorgegeben. Die Kostenstelle Raumkosten gibt deshalb folgende zusätzliche Fixkostendeckungssolls weiter:

		von Stufe 83:
Stufe 81 Lohnbüro	3 %	60 DM (3% v. 2.000)
Stufe 70 Schlosserei	5 %	100 DM (5 % v. 2.000)
Stufe 10 Pressen-Formstrang	10 %	200 DM (10% v. 2.000)

Hervorzuheben ist hierbei, daß bei diesen Kostenstellen festgehalten wird, daß die im Wege der fortschreitenden stufenweisen Auflösung erhaltenen Fixkostendeckungssolls von der ursprünglichen Basisstufe 83 stammen. In Anlage 28 erfolgt deshalb diese Fixkostenauflösung innerhalb der Spalte 'Vorgegebene Fixkosten von der Stufe 83'.

In dem Beispiel geht die Fixkostenauflösung - nachdem sämtliche Kostenstellen der Stufe 82 aufgelöst wurden - zur nächstniedrigen Stufe 81 über. Die Kostenstelle Lohnbüro löst wiederum nach dem gleichen Prinzip zunächst ihre 'eigenen' Fixkosten von 6.000 DM und dann anschließend ihre 'vorgegebenen' Fixkosten von 60 DM (Stufe 83) bzw. 600 DM (Stufe 82) auf. Wir beschränken uns auf eine tabellarische Darstellung der Auflösung:

Auflösung der 'eigenen' Fixkosten:

Belastung:		von Stufe 81:
Stufe 70 Schlosserei	5 %	300 DM (5 % v. 6000)
Stufe 10 Pressen-Formstrang	6 %	360 DM (6 % v. 6000)

Auflösung der 'vorgegebenen' Fixkosten:

Belastung:		v.St. 83	v.St.82
Stufe 70 Schlosserei	5 %	3,00 DM (5 % v.60)	30 DM (5 % v.600)
Stufe 10 Pressen-Formstrang	6 %	3,60 DM (6 % v.60)	36 DM (6 % v.600)

Hervorzuheben ist wiederum, daß bei den belasteten Kostenstellen keine Vermischung der von verschiedenen Auflösungsstufen stammenden Fixkostenvorgaben erfolgt.

Die nächst niedrigere Auflösungsstufe 70 ist in Anlage 28 durch die Kostenstelle Schlosserei vertreten. Diese Fixkostenstufe ist bereits Deckungsstufe von mehreren übergeordneten Fixkostenstufen. Die Anlage zeigt, daß sich bei der Kostenstelle Schlosserei im Wege der stufenweisen Auflösung unter den 'vorgegebenen' Fixkosten schon mehrere Fixkostendeckungssolls angesammelt haben. So hat die Kostenstelle beispielsweise von der ursprünglichen Stufe 83 ein Fixkostendeckungssoll über 100 DM (von der Kostenstelle Wasserversorgung) bzw. über 3 DM (von der Kostenstelle Lohnbüro). Das Fixkostendeckungssoll von 3 DM stammt letztlich auch von der Kostenstelle Wasserversorgung, es wurde allerdings über die dazwischengeschaltete Kostenstelle Lohnbüro weitergegeben. Die ursprünglichen Fixkostenstufen 82 bzw. 81 sind bei der Kostenstelle Schlosserei nach der (Anlage 28) mit 1000 + 30 DM bzw. 300 DM vertreten.

Die Kostenstelle Schlosserei beginnt die Fixkostenauflösung wiederum nach dem bekannten Prinzip:
Die Auflösung der 'eigenen' Fixkosten von 16.000 DM belastet unter anderem auch die Kostenstelle Pressen-Formstrang auf Grund der geplanten Kapazitätsbeanspruchung mit 25 %. Der Kostenstelle Pressen-Formstrang, welche der niedrigsten Basisstufe 10 angehört, wird deshalb ein Fixkostendeckungssoll von 4.000 DM von Stufe 70 (betriebsfixkosten) vorgegeben. Die 'vorgegebenen' Fixkosten von den Stufen 83, 82 und 81 ordnet die Kostenstelle Schlosserei ebenfalls mit je 25 % der Kostenstelle Pressen-Formstrang zu. Im einzelnen ist die Fixkostenauflösung der Kostenstelle nachstehend aufgeführt:

Auflösung der 'eigenen Fixkosten	%	von Stufe 70
Deckungsstufe 30 Beschichtungsanlage	20	3.200
Deckungsstufe 10 Pressen-Formstrang	25	4.000

Auflösung der 'vorgegebenen' Fixkosten	%	von Stufe 83	82	81
Deckungsstufe 30 Beschichtunganalage	20	20,60 (v.103)	206 (v.1030)	60 (v.300)
Deckungsstufe 10 Pressen-Formstrang	25	25,75 (v.103)	257,50 (v.1030)	75 (v.300)

Das Ziel der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung ist letztlich die über mehrere Fixkostenstufen erfolgende Zuordnung der Fixkostendeckungssolls auf die Fertigungshauptkostenstellen bzw. direkt auf die Produktart im Falle der Erzeugnisfixkosten. Mit der Fixkostenauflösung der zur Basisstufe 4 (Abb. 122) gehörenden Kostenstellen ist die dispositionsbestimmte Fixkostenauflösung beendet. Sämtliche Fixkosten aus dem dispositionsbestimmten Auflösungsbereich (Stufe 83 bis Stufe 40) sind als Fixkostenvorgaben entweder den Fertigungshauptkostenstellen oder den Produktarten zugeordnet.

In dem Beispiel der Anlage 28 endet die dispositionsbestimmte Fixkostenauflösung nach der Auflösung der Kostenstelle Schlosserei (Basisstufe 70). Aus der Anlage ist ersichtlich, welche Fixkostendeckungssolls sich in der Fertigungshauptkostenstelle im Wege der stufenweisen Fixkostenauflösung für die weitere Verarbeitung in der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung angesammelt haben:

Von der Stufe 83	229,75 DM
Von der Stufe 82	2293,50 DM
Von der Stufe 81	435,00 DM
Von der Stufe 70	4000,00 DM

Verfolgen wir am Beispiel der ursprünglichen Stufe 83, wie sich im einzelnen die Fixkostendeckungssolls zu dem Betrag von 229,75 DM kumulieren:

KST Raumkosten (Basisstufe 82) 200,-- DM (10 % v. 2000)
KST Lohnbüro (Basisstufe 81) 3,60 DM (6 % v. 60)
KST Schlosserei(Basisstufe 70) 25,75 DM (25 % v. 100 + 3)

Dem Verfahren der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung liegt die Forderung zugrunde, daß ein im Wege der stufenweisen Auflösung mehrfach weitergegebenes Fixkostendeckungssoll bis zur Vorgabe an die Fertigungshauptkostenstelle immer unter der ursprünglichen Fixkostenstufe auszuweisen ist. Damit wird die differenzierte Vorgabe von Fixkostendeckungssolls auf die Produktarten bereits bei der Abwicklung der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung berücksichtigt. Da keine Vermischung von Fixkostendeckungssolls der verschiedenen Stufen erfolgt, bleibt die Auflösungsstruktur übersichtlich. Eine Änderung der Basisstufen von Kostenstellen oder der Auflösungssätze ist beispielsweise ohne Schwierigkeiten möglich.

624 Durchlaufbezogene Fixkostenauflösung

Die dritte Durchführungsphase der Fixkostenauflösung haben wir als durchlaufbezogene Fixkostenauflösung gekennzeichnet. Sie ist der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung nachgeschaltet und besteht darin, daß jede Fertigungshauptkostenstelle ihre 'eigenen' Fixkosten und die im Wege der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung empfangenen 'vorgegebenen' Fixkostendeckungssolls denjenigen Kostenträgern wiederum zur Abdeckung vorgibt, welche ihre Kostenstellenkapazität beanspruchen.

In Anlage 28 ist die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung an Hand der Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang zu beschreiben. In dem Beispiel wurde mit Hilfe der Plan-Produktionsmengen und der Arbeitspläne für die Betrachtungsperiode eine angenommene Plan-Kapazitätsbeanspruchung von 30.000 Umtriebsminuten abgeleitet. Die Fixkostendeckungssolls aus der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung

und die 'eigenen' Fixkosten der Fertigungshauptkostenstelle werden auf die Maßeinheit der Kapazitätsbeanspruchung, nämlich eine Umtriebsminute, bezogen. Als Ergebnis erhalten wir pro Fixkostenstufe das Fixkostendeckungssoll pro Umtriebsminute (Anlage 28):

Stufe 8 'Unternehmungsfixkosten'
- Stufe 83 0,0076 DM
- Stufe 82 0,0765 DM
- Stufe 81 0,0145 DM

Stufe 7 'Betriebsfixkosten'
- Stufe 70 0,1333 DM

Die für den einzelnen Kostenträger in Betracht kommende Kapazitätsbeanspruchung kann mit Hilfe der Plan-Produktionsmenge und der Arbeitspläne ermittelt werden. Das Ergebnis der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung sind die dem einzelnen Kostenträger zugeordneten Fixkostendeckungssolls, und zwar ausgewiesen nach den Fixkostenstufen, von denen ursprünglich die Fixkostenvorgaben stammen. Damit kann aus dem Bruttoerfolg des Kostenträgers die Abdeckung der stufenweise vorgegebenen Fixkostendeckungssolls festgestellt und der Gewinnbeitrag abgeleitet werden. Darüberhinaus können nach der Break-even-Analyse für den Kostenträger die Deckungs- und Gewinnabsatzmenge ermittelt werden. Auf diese Auswertungen gehen wir im Rahmen des Hauptabschnitts 'Simulation von Erfolgsplanungen' noch ausführlich ein.

Abschließend ist noch ein Problem der Auflösung der Erzeugnisgruppenkostenstellen anzusprechen, das sowohl die dispositionsbestimmte, als auch die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung betrifft. Die Auflösung der Fixkosten einer Erzeugnisgruppenkostenstelle auf die Kostenträger der Produktgruppe bereitet keine Schwierigkeiten, sofern für die Erzeugnisgruppe im Auflösungsbereich der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung, d.h. in der Stufe 30 'Erzeugnisgruppenfixkosten (Fertigungshauptkostenstellen)', eine Fertigungshauptkostenstelle vorhanden ist,

die repräsentativ für die Erzeugnisgruppe ist. Für die Erzeugnisgruppe beschichtete Spanplatten ist beispielsweise die Fertigungshauptkostenstelle Beschichtungsanlage (Stufe 30) repräsentativ. Die Fixkosten der Erzeugnisgruppenkostenstelle 'Beschichtete Spanplatten' werden deshalb dieser Fertigungshauptkostenstelle vorgegeben, um über die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung in dieser Kostenstelle eine Weitergabe der Fixkostendeckungssolls auf die Kostenträger der Produktgruppe erreichen zu können. Repräsentative Fertigungshauptkostenstellen der Produktgruppen Feinspanplatten und Phenolspanplatten sind jedoch im Auflösungsbereich der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung nicht vorhanden. Um dennoch eine Weitergabe der Fixkostendeckungssolls auf die Kostenträger der Produktgruppe über die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung erreichen zu können, führen wir für solche Erzeugnisgruppenkostenstellen in der Fixkostenstufe 30 'Erzeugnisgruppenfixkosten (Fertigungshauptkosten)' aus rechentechnischen Gründen sogenannte 'Pseudo-Fertigungskostenstellen der Produktgruppe' ein. Als Kapazitätsbeanspruchung dieser 'Pseudo-Fertigungshauptkostenstellen' verwenden wir die Umtriebsminuten der Produktgruppe, welche sie im Planungs- bzw. Abrechnungszeitraum in der Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang belegten. Obwohl der Fixkostenanfall in den Erzeugnisgruppenkostenstellen des Spanplattenwerkes unbedeutend ist, haben wir diese rechentechnische Lösung angeführt. Es ist nämlich denkbar, daß diese rechentechnische Lösung unter Umständen bei der Auflösung anderer allgemeiner Kostenstellen nützlich ist.

Hierzu ein Beispiel: Nehmen wir an, daß Dispositionskostenstellen wie beispielsweise Vertrieb, Labor oder Arbeitsvorbereitung ausschließlich für zwei Produktgruppen tätig sind. Die Fixkostendeckungssolls dieser Kostenstellen können über eine 'Pseudo-Fertigungshauptkostenstelle' der beiden Produktgruppen in die Fixkostenstufen 30 'Erzeugnisgruppenfixkosten - Fertigungshauptkostenstellen' im Rahmen einer durch-

laufbezogenen Fixkostenauflösung den Kostenträgern beider Produktgruppen zugeordnet werden. Als Kapazitätsbeanspruchung dieser 'Pseudo-Fertigungshauptkostenstelle' kann rechentechnisch jede Bezugsgröße verwendet werden, die eine Weiterverrechnung der Fixkostendeckungssolls pro Bezugsgrößeneinheit auf die Kostenträger ermöglicht. Wie beispielsweise die Mengenbezugsgröße Quadratmeter oder die Wertbezugsgröße Plan-Herstellkosten pro Quadratmeter.

625 Problematik der Fixkostenauflösung

Die Kritik an der dispositionsbestimmten und durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung könnte bei folgenden Vorgängen ansetzen:

1. Die Zuordnung von Fixkostendeckungssolls ist willkürlich und läßt dem Ermessensspielraum der Planungsstelle reichlich Spielraum.

2. Die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung entspricht einer Proportionalisierung fixer Kosten.

Wir versuchen zunächst zu ergründen, ob es angebracht ist, Fixkosten aufgrund von unternehmerischer Entscheidungen in Fixkostendeckungssolls aufzulösen.

Fixkosten repräsentieren kostenmäßig die Kapazität und die verschiedenen Stufen der Betriebsbereitschaft.[1] SCHNEIDER ist der Ansicht, daß es von Natur aus Fixkosten gar nicht gibt, "da alle im Ist als fest auftretenden Kosten ihre Höhe und Zeitdauer, während der sie diese Höhe behalten, der Willensentscheidung des Unternehmers verdanken."[2] Die von SCHNEIDER vertretene Auffassung, daß die fixen Kosten

---

1) Gutenberg weist darauf hin, daß sich bei dieser Terminologie Schwierigkeiten ergeben können. Vgl. Gutenberg, E., Die Produktion, a.a.O., S. 338 ff.

2) Schneider, E., Industrielles Rechnungswesen, Tübingen 1954, S. 211

schlechthin dispositionsbestimmt sind, wird von HEINEN eingeschränkt: "Die von SCHNEIDER vertretene Ansicht erscheint betriebswirtschaftlich nur bis zu dem Zeitpunkt vertretbar, in dem der Unternehmer sein Geldkapital in Sachwerte festlegt (Investitionszeitpunkt). Nach diesem Zeitpunkt sind die Kosten nur noch insoweit den Dispositionen der Geschäftsleitung zugänglich, als dem die ... Entstehungsgründe für Fixkosten nicht entgegenstehen."[1] Entstehungsursachen für fixe Kosten sind mangelnde Teilbarkeit des technischen Apparates, betriebspolitische Entscheidungen über die spätere Ausnutzung der Produktionsapparatur und beschränkte Anpassungsgeschwindigkeit aufgrund von juristischen und institutionellen Bindungen.[2]

Zu jeder Deckungsbeitragsrechnung gehört die Vorgabe des Deckungsbedarfes an Fixkosten und Gewinnbeiträgen. Nach unserer Ansicht führen diese Interpretationen der fixen Kosten im Hinblick auf die Bestimmung des Fixkostendeckungsbedarfes zu folgenden Überlegungen:

1. Wenn einerseits die Unternehmensleitung über den Umfang der Kapazität und die verschiedenen Stufen der Betriebsbereitschaft entscheidet, dann halten wir es andererseits für notwendig, daß die Unternehmungsleitung durch Planung und Kontrolle festlegt, welche Kostenstelle bzw. letztlich welcher Kostenträger in welchem Umfang und in welchem Zeitraum die Deckung der fixen Kosten zu übernehmen hat. Nach dem Investitionszeitpunkt kann der Unternehmer immer noch durch Dispositionen festlegen, welche Kostenträger in welchem Umfang die Kapazitätskosten zu erwirtschaften haben. Es handelt sich dabei um eine Planungsüberlegung, um Deckungssollvorgaben. Wir sind der Ansicht, daß gerade solche Situationen, welche die Dispositionsfreiheit der Unternehmensleitung hinsichtlich der Abbaufähigkeit von Fixkosten ein-

---

1) Heinen, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, a.a.O., S. 206

2) Vgl. ebd., S. 202 ff.

schränken, die Planung und Kontrolle der Fixkostenabdeckung durch die Unternehmensleitung umso erforderlicher machen. Mit Hilfe von RIEBEL kann diese Forderung untermauert werden, denn er schreibt: "Ich habe mich bei Fixkosten eben im voraus für 12 Monate festgelegt und muß jetzt sehen, wie ich im Laufe des Jahres diese Fixkosten decke."[1)]

2. Die zwischen der Leistungserstellung und dem Fixkostenanfall bestehende Mittel-Zweck-Beziehung gibt Anlaß zu weiteren Überlegungen im Hinblick auf die Fixkostenauflösung.

Zwischen den Kostenträgern und der Entstehung der fixen Kosten besteht keine unmittelbare Beziehung, welche nach dem Kostenverursachungsprinzip[2)] eine Zurechnung der Bereitschaftskosten auf die Erzeugniseinheiten ermöglichen würde. Die fixen Kosten einer Kostenstelle entstehen, gleichgültig in welchem Umfang Kostenträger produziert werden. Auf der anderen Seite steht die mittelbare Beziehung zwischen den Fixkosten und den Kostenträgern, nämlich die Tatsache, daß ohne Bereitstellung derjenigen Faktoren (Potentionalfaktoren), die Fixkosten verursachen, die Erstellung der betrieblichen Leistung nicht möglich ist.[3)]

SCHNEIDER bzw. RIEBEL schreiben über die mittelbare Beziehung zwischen Fixkosten und Kostenträger: "Man kann sich nun daran stören, daß wir von verursachungsgemäßer Kostenrechnung nur sprechen, so-

---

1) Riebel, P., Diskussionsbeitrag über Grenzplankostenrechnung, in: Planungsrechnung und Geschäftspolitik (Hrsg. AGPLAN), a.a.O., S. 95

2) Vgl. S. 52 ff.

3) Vgl. Börner, D., Direct Costing als Kostenrechnungssystem, a.a.O., S. 161; Heinen, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, a.a.O., S. 203 (Fußnote); Riebel, P., Das Problem der minimalen Auftragsgröße, ZfhF 1960, S. 659; Lehmann, M.R., Industriekalkulation, 4. Aufl., Stuttgart 1951, S. 152; Vgl. die Ausführungen über die Voll- und Grenzkostenrechnung, S. 49 ff.

weit es sich um proportionale Kosten handelt. Auch die fixen Kosten sind erforderlich, um die Produktion durchzuführen, und ohne das Inkaufnehmen von Wagnissen läßt sich keine geplante Leistungserstellung verwirklichen."[1] "Die Kosten der Betriebsbereitschaft stehen zur Leistung in keinem ursächlichen Zusammenhang, sondern in einer Mittel-Zweck-Beziehung, denn sie hängen nicht von der tatsächlichen Produktionsmenge oder Auftragszahl ab, sondern von der erwarteten."[2] HEINEN bringt die indirekte Beziehung zwischen der Entstehung der fixen Kosten und der Leistungserstellung zum Ausdruck, wenn er von den fixen Kosten als 'Kapazitätskosten' spricht.[3]

Gerade weil die einzelnen Kostenträger nicht unmittelbar die Fixkosten verursachen, ist es nach unserer Ansicht notwendig, Entscheidungen der Unternehmensleitung bzw. der autorisierten Planungsstelle zu treffen, welche Produktarten in welchem Umfang die entstehenden Fixkosten aus ihren Bruttoerfolgen zu erwirtschaften haben. RIEBEL hebt die Notwendigkeit hervor, im Rahmen der stufenweisen Fixkostenrechnung den Deckungsbedarf als Fixkosten für die Kostenträger zu bestimmen: "Die Deckungsbeitragsrechnung bedeutet, jedenfalls so wie ich sie auffasse, nicht die Festlegung nur der Bruttogewinne über die Grenzkosten der einzelnen Leistungen. Vielmehr führe ich die Deckungsbeitragsrechnung stufenweise fort und überlege auch, welche Kosten kann ich zwar nicht der Einheit, aber einer mehr oder weniger großen Zahl von Einheiten direkt zurechnen oder einer Gruppe von Produkten oder einem Absatzweg oder einer Abnehmergruppe usw. Hierdurch ergeben sich dann die Möglichkeiten, die fixen Kosten und gewisse variablen Gemeinkosten bestimmten Gruppen von Erzeugnissen, bestimmten

---

1) Schneider, D., Kostentheorie und verursachungsgemäße Kostenrechnung, ZfhF 1961, S. 693

2) Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, a.a.O., S. 217

3) Vgl. Heinen, E., Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, a.a.O., S. 203

Gruppen von Abnehmern, bestimmten Gruppen von Aufträgen zuzurechnen und damit den direkten Deckungsbedarf solcher Gruppen von Leistungen zu ermitteln."[1] Hierzu kommt schließlich noch die Forderung, daß jedes Unternehmen primär die Abdeckung der fixen Kosten durch die abgesetzten Kostenträger anzustreben hat.[2] Es ist uns bereits bekannt, daß in bestimmten Beschäftigungssituationen vorübergehend auf eine volle Fixkostendeckung verzichtet werden kann. Die kurzfristige Erfolgsbeurteilung der Kostenträger verwendet den absoluten Bruttoerfolg bzw. den Bruttoerfolg pro Engpaßeinheit.[3] Die Forderung für die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung bleibt aber, die volle Fixkostenabdeckung durch die Kostenträger differenziert zu planen und zu kontrollieren.

Nach unserer Ansicht ergibt sich aus den bisherigen Argumenten, daß die Fixkostendeckungen nur durch Dispositionen der Unternehmensleitung den Produktarten zur Erwirtschaftung vorgegeben werden können. Es stellt sich sogleich die Frage: Gibt es Kriterien, nach denen Fixkostendeckungssolls den Erzeugnissen en block zur Erwirtschaftung vorgegeben und ihre Abdeckungen kontrolliert werden können?

Es kommen folgende Prinzipien der Zuordnung von Fixkostendeckungssoll in Betracht:

1. Prinzip der Inanspruchnahme[4]
2. Prinzip der Tragbarkeit[5]

---

1) Riebel, P., Diskussionsbeitrag über Grenzplankostenrechnung, a.a.O., S. 176

2) Ders., Die Preiskalkulation auf der Grundlage von Selbstkosten oder von relativen Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, ZfhF 1964, S. 609 und 610

3) Vgl. S. 58 ff.

4) Vgl. Riebel, P., Das Problem der minimalen Auftragsgröße, a.a.O., S. 659; Agthe, K., Zur stufenweisen Fixkostendeckung, a.a.O., S. 742

5) Vgl. Riebel, P., ebenda, S. 659 und Agthe, K., ebenda, S. 743

Beginnen wir mit der Erörterung der Zuordnung von Fixkostendeckungssoll nach dem Prinzip der Inanspruchnahme von Kostenstellenkapazitäten.

Da Fixkosten Kapazitätskosten repräsentieren, liegt es nahe, den Kostenträgern nach der geplanten bzw. effektiven Beanspruchung der Kostenstellenkapazitäten die Fixkostendeckungssolls zur Erwirtschaftung vorzugeben. Die Zuordnung der Fixkostendeckungssolls von den Fertigungshauptkostenstellen auf die Produktarten durch die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung läuft auf eine Fixkostenproportionalisierung hinaus. Viele Autoren[1] stehen einer solchen Kostenproportionalisierung ablehnend gegenüber. RIEBEL schreibt beispielsweise hierzu: "...man verleugnet den Charakter der fixen Kosten, wenn man sie künstlich proportionalisiert."[2] "Besonders gefährliche Fehlsteuerungen kann die Proportionalisierung fixer Kosten bewirken. Bei mehrstufiger, wechselnder und paralleler Produktion, wie sie in den meisten mittleren Betrieben zu finden ist, wechselt die Kapazitätsausnutzung der einzelnen Kostenstellen mit der jeweiligen Zusammensetzung der Aufträge oder des Produktionsprogramms in recht unterschiedlichem Maße."[3]

---

1) Vgl. z.B.: Rummel, K., Einheitliche Kostenrechnung, Düsseldorf 1949, S. 121 ff;
Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 87, 97 ;
Lehmann, M.R., Industriekalkulation, a.a.O., S. 152;
Männel, W., Vollkostenrechnung mit gesonderten Fixkostenbeiträgen, ZfB 1967, S. 767

2) Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, a.a.O., S. 3

3) Ders., Die Preiskalkulation auf der Grundlage von Selbstkosten oder von relativen Einzelkosten-Deckungsbeiträgen, ZfhF 1964, S. 575

Der Ansicht der Vertreter der Grenzplankostenrechnung, daß es keine logisch einwandfreie Methode gibt, nach der man die fixen Kosten einer Kostenstelle auf die Kostenträger verrechnen kann, stimmen wir zu. Dieses Problem wurde bereits ausführlich im Hauptabschnitt 'Komponenten der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung' erörtert.[1)]

Nach unserer Auffassung ist die Fixkostenproportionalisierung nicht generell auszuschließen. Es kommt doch darauf an, zu welchem Zweck eine Fixkostenproportionalisierung durchgeführt wird. Im Rahmen der dispositionsbestimmten und durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung soll mit Hilfe der Fixkostenproportionalisierung annähernd die Höhe der Fixkostendeckungssolls ermittelt werden. Wir vertreten die Meinung, daß in einem Annäherungsverfahren eine differenzierte Zuordnung von Fixkostendeckungssolls auf die Produktarten nach der geplanten bzw. effektiven Kapazitätsbeanspruchung für die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung möglich und vertretbar ist. Ein Annäherungsverfahren genügt vollauf, "denn eine mathematische Genauigkeit schließt sich im Wirtschaftsbereich aus."[2)]

VELLMANN strebt in der Ergebnisplanung eine verursachungsgerechte Zuteilung und Verrechnung der Deckungssolls auf der Basis von Verursachungsmaßstäben an.[3)] MÄNNEL ist entgegengesetzter Ansicht, wenn er schreibt: "Ein Deckungsbeitrag kann niemals ohne Willkür aufgespalten werden, auch nicht wenn eine Deckung für Fixkosten bzw. Gemeinkosten und einen Gewinnbeitrag, eben weil keine sinnvolle Aufteilung von Gemeinkosten möglich ist."[4)]

---

1) Vgl. die Ausführungen über die Voll- und Grenzkostenrechnung, S.

2) Illetschko, L.L., Praktische Kostenrechnung, 3.Aufl., Wien 1959, S. 45

3) Vgl. Vellmann, K., Methoden differenzierter Ergebnisplanung und Abweichungsanalyse, in: AGPLAN, Planungsrechnung und Geschäftspolitik, Bd. 6, Wiesbaden 1961, S. 117

4) Männel, W., Vollkostenrechnung mit gesonderten Fixkostenbeiträgen, ZfB 1967, S. 767

Eine Fixkostenauflösung nach Verursachungsmaßstäben wie sie VELLMANN vorschlägt, ist nach unserer Ansicht nicht möglich. Eine Begründung hierfür würde nur bereits Bekanntes wiederholen.[1] Auch der Argumentation von MÄNNEL können wir uns nicht anschließen.

KREUZER betont, daß eine Verteilung der Fixkosten auf die Kostenträger nach dem Kostenverursachungsprinzip nicht möglich ist. Seine Darstellung der Zusammenhänge zwischen den Fixkosten und der Beanspruchung der Kostenstellenkapazität durch die Kostenträger kann nach unserer Ansicht zum Verständnis der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung herangezogen werden. KREUZER schreibt: "Das Produkt (Kostenträger) benötigt neben dem Stoff aus dem es angefertigt wird, die Beschaffungs-, Fertigungs- und Vertriebsarbeit der Stellen des Unternehmens. Das Produkt verursacht also unmittelbar selbst keine Fix- oder Bereitschaftskosten; es nimmt die Stellenbeschäftigung in Anspruch und die dazu nötige Stellenbereitschaft, und diese sind es, die Beschäftigungs- und Bereitschaftskosten verursachen. Diese Kosten gehen dann - gewissermaßen als Entgelt für die vom Produkt empfangene Stellenarbeit (zum Beispiel den Arbeitsgang 'färben') - auf das Produkt über. Dort gelten die Bereitschaftskosten der Stellen als Fixkosten des Produktes, während die Stellenbeschäftigungskosten im Hinblick auf das Produkt - ebenso wie seine Stoffkosten und etwaige andere Trägereinzelkosten - als Proportional- oder Grenzkosten angesehen werden. Es kann also nicht unrichtig sein, den Teil, den ein produzierter Artikel von der Stellenbereitschaft (Kapazität) in Anspruch nimmt oder auslastet, nach den dafür üblichen Maßstäben zu bestimmen. Außer Zeiteinheiten (z.B. 20 Fertigungs- oder Auslastungsminuten) bieten sich dafür auch entsprechende Werteinheiten an (z.B. 4 DM Bereitschafts- oder Kapazitätskosten der Stelle). Diese Zeit- und Werteinheiten drücken also aus, mit welchem Auslastungsgewicht ein Artikel

---

1) Vgl. die Ausführungen über die Voll- und Grenzkostenrechnung, S.

die Stellenkapazität beansprucht; dabei ist die Wertzahl zugleich der Fixkostensatz, den der Artikel zu tragen hat."[1)]

Im Sinne von KREUZER ist bei der Zuordnung der Fixkostendeckungssoll auf die Kostenträger vom Beanspruchungsprinzip[2)] auszugehen.

RIEBEL betont, daß bei der Vorgabe von Fixkostendeckungssolls durchaus das Prinzip der anteiligen Inanspruchnahme zum Zuge kommen kann. Er weist darauf hin, "daß man für viele Fälle eben doch Fixkosten anteilig verrechnen muß. Dabei hat man sich aber klar zu sein, daß anteilig verrechnete Fixkosten eben nicht gleichwertig mit den proportionalen Kosten sind, die allein wirklich für ein Erzeugnis erfaßt werden. Wir müssen uns vielmehr an die Vorstellung gewöhnen, daß es sich bei anteiligen Fixkosten nur um eine Kennzahl handelt...; eine statische Kennzahl, die aussagt, wieviel Fixkosten bei der und der Beschäftigung auf ein Stück entfallen. Aber das bedeutet nicht, daß ein Stück soundsoviel Mark fixe Kosten verursacht hat. Das sind zweierlei Dinge."[3)] In einem anderen Aufsatz von RIEBEL finden wir die Bemerkung: "Allerdings kann man statistische Beziehungszahlen zwischen Bereitschaftskosten und den geplanten oder effektiven Leistungen berechnen. Bei solchen Kennzahlen ('Beziehungskosten') handelt es sich 'um den durchschnittlich zu fordernden Beitrag zur Dekkung der Bereitschaftskosten, der notwendig ist, wenn man ein bestimmtes unternehmerisches Ziel nämlich die Vollkostendeckung setzt und bestimmte Erwartungen über die Absatzmöglichkeiten hegt."[4)]

---

1) Kreuzer, P., Probleme der Plankostenrechnung, ZfhF 1963, S. 516

2) Ebd., S. 516

3) Riebel, P., Diskussionsbeitrag über Grenzplankostenrechnung, a.a.O., S. 94

4) Ders., Das Problem der minimalen Auftragsgröße, a.a.O., S. 659

Sinngemäß äußert sich auch SCHNEIDER.[1)]

Man könnte die Fixkostendeckungssolls auch als 'Benutzungsgebühren' von Kostenstellenkapazitäten auffassen. Die Gebühr ist 'fällig', sobald eine Benutzung der Kapazität vorliegt. Die in der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung vorgenommene Fixkostenproportionalisierung nach der Plan- bzw. Istkapazitätsbeanspruchung durch die Produktarten wird gewissermaßen nach ihrer Durchführung wieder rückgängig gemacht, in dem die Fixkostendeckungssolls der Gesamtheit der Einheiten einer Produktart en bloc zur Abdeckung vorgegeben werden. Die Fixkostenproportionalisierung dient nur der 'Fixkostenbudgetierung', der Feststellung der 'Benutzungsgebühr'. Die Kapazitätsbeanspruchung wurde lediglich als wichtige Orientierungshilfe zur Vorgabe des Fixkostendeckungssolls herangezogen. Im Vergleich zur Fixkostenproportionalisierung der Vollkostenrechnung liegt hier keine Zurechnung auf die Kostenträgereinheit vor. Es ist uns klar, daß man die differenzierten Fixkostenvorgaben nicht durch die Plan- bzw. Istproduktionsmenge dieser Produktart dividieren darf, um daraus dann Aussagen über die Ertragskraft je Leistungseinheit ableiten zu wollen, denn das würde im Grunde wieder auf eine Fixkostenproportionalisierung und an eine Nettoerfolgsermittlung im Sinne der Vollkostenrechnung hinauslaufen. Bei der Zuordnung von Fixkostendeckungssolls gehen wir nicht davon aus, daß die Produktart die vorgegebenen Fixkosten verursacht hat; wir sagen vielmehr: Diese Produktart hat in der Betrachtungsperiode zunächst das vorgegebene Fixkostendeckungssoll zu erwirtschaften, abzudecken. Das Problem besteht darin, daß die fixen Kosten lediglich einer 'rechentechnischen Proportionalisierung', nicht aber einer 'verursachungsgerechten Proportionalisierung' zugänglich sind. HEINEN weist auf den materiellen Unterschied zwi-

---

1) Vgl. Schneider, D., Kostentheorie und verursachungsgemäße Kostenrechnung, a.a.O., S. 694

schen beiden Arten der Proportionalisierung hin. Er bemerkt hierzu weiter, daß der fehlende kausale Zusammenhang zur Leistungserstellung für sich allein nicht dagegen sprechen, die fixen Kosten den Kostenträgern im Wege der Durchschnittsrechnung ebenfalls zuzurechnen.[1] Die Zuordnung der Fixkostendeckungssolls betrachten wir als Zielvorgabe.

Das Endergebnis der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung ist die Vorgabe der Fixkosten sämtlicher allgemeiner Kostenstellen auf die Fertigungshauptkostenstellen bzw. direkt auf die Produktarten (Erzeugnisfixkosten, Erzeugnisgruppenfixkosten). Die Fixkosten der allgemeinen Stellen werden über die Fertigungshauptkostenstellen den Produktarten zur Abdeckung weitergegeben. Zur Abdeckung der Fixkostendeckungssolls ('eigene' und 'vorgegebene'), welche die Fertigungshauptkostenstellen belasten, müssen die Deckungsbeiträge all derjenigen Erzeugnisse herangezogen werden, welche die entsprechenden Kapazitätsteile beansprucht haben. Werden sie nur von einer Erzeugnisart beansprucht, so muß erst einmal diese eine Erzeugnisart den Preis für die Nutzung der betreffenden Kapazitätsteile - das sind die anteiligen Kapazitätskosten - durch ihren Bruttoerfolg erwirtschaften. Folgerichtig sind die Kosten von Kapazitätsteilen, die von weiteren Erzeugnissen beansprucht werden, auch aus den Deckungsbeiträgen dieser Erzeugnisse zu decken. Für die Produktart ist also neben der Beanspruchung der Kapazität der Fertigungshauptkostenstelle die Gesamtbeschäftigungslage der Fertigungshauptkostenstellen für die Höhe der zugeordneten Fixkostendeckungssolls maßgebend.

Die folgenden Ausführungen behandeln die Zuordnung von Fixkostendeckungssolls nach dem Prinzip der Tragfähigkeit.

---

1) Vgl. Heinen, E., Reformbedürftige Zuschlagskalkulation, a.a.O., S. 5

RIEBEL schränkt die Verwendung des Prinzips der Inanspruchnahme der Kostenstellenkapazitäten bei der Zuordnung von Fixkostendeckungssollsein. Es ist nur bei solchen Bereitschaftskosten anwendbar, "die unmittelbar im Hinblick auf ganz bestimmte Leistungen oder Teilleistungen aufgewandt werden."[1] Die Verwaltungskosten und die Kosten der allgemeinen Betriebsleitung können den Kostenträgern nur nach dem Prinzip der Tragfähigkeit als Solldeckungsbeiträge vorgegeben werden." Die Höhe der Solldeckungsbeiträge für Abteilungsgemeinkosten und Gewinne kann unter Berücksichtigung der Ertragsmöglichkeiten zwischen der Geschäftsleitung und den Abteilungen ausgehandelt werden."[2]

Wir vertreten hierzu den Standpunkt, daß das Prinzip der Inanspruchnahme von Kostenstellenkapazitäten bei der Zuordnung von Fixkostendeckungssoll - so weit wie möglich - auf alle Kostenstellen anzuwenden ist. Das Prinzip der Inanspruchnahme für die Zuordnung von Fixkostendeckungssoll wird in der dispositionsbezogenen Fixkostenauflösung weitestgehend, in der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung ausschließlich angewendet. Bei einigen wenigen allgemeinen Kostenstellen wie z.B. bei der Kostenstelle Geschäftsführung ist die Zuordnung der Fixkostendeckungssolls allerdings nur durch Ermessensentscheidungen der Unternehmensleitung durchführbar, da auf keine Bezugsgrößen der Beanspruchung der Kostenstellenkapazitäten zurückgegriffen werden kann. Die Fixkostenproportionalisierung der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung auf der Basis der Plan- bzw. Istkapazitätsbeanspruchung der Fertigungshauptkostenstellen gewährleistet, daß in der Planungsphase alle Produkte hinsichtlich der Fixkostendeckungsvorgabe gleiche Startbedingungen haben. Eine bereits in der Erfolgsplanungsrechnung (Planungsphase) erfolgende Berücksichtigung des Prinzips der Tragbarkeit bei der Zuordnung von Fixkostendeckungssolls lehnen wir ab, weil hier

---

1) Riebel, P., Das Problem der minimalen Auftragsgröße, a.a.O., S. 659

2) Ders., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, a.a.O., S. 236

von vorneherein die tatsächliche Ertragslage eines Kostenträgers nicht zum Ausdruck kommt. Die Startbedingungen der Produktarten sind in einem solchen Fall ungleich. Das Prinzip der Tragfähigkeit darf nach unserer Ansicht erst im Rahmen der Erfolgskontrollrechnung angewendet werden, nämlich dann, wenn vom Markt her, also über den Deckungsbeitrag einer Produktart, die Notwendigkeit des Ausgleiches besteht. Diese vom Markt her bestimmte Tragfähigkeit zwingt unter Umständen zu einem kalkulatorischen Ausgleich mit anderen Produktarten. Die Höhe dieses kalkulatorischen Ausgleiches muß jedoch in voller Höhe ausgewiesen werden. Das ist nicht möglich, wenn von vornherein im Plan-Fixkostendeckungssoll die Tragfähigkeit bzw. der kalkulatorische Ausgleich vorweggenommen wird.

So kann beispielsweise die Geschäftsleitung nach Vorlage der Erfolgskontrollrechnung beschließen, daß die Deckung der Unternehmungsfixkosten nach der Tragfähigkeit der einzelnen Produktarten erfolgen soll und deshalb nicht zur Beurteilung der Förderungswürdigkeit des einzelnen Produktes heranzuziehen ist, oder, daß bei der Erfolgsbeurteilung der auf Auslandsmärkten abgesetzten Erzeugnisse bestimmte Fixkostenstufen unberücksichtigt bleiben, oder daß neu einzuführende Erzeugnisse innerhalb eines bestimmten Zeitraumes bestimmte Fixkostenstufen nicht abdecken brauchen. Im letzteren Fall werden die Deckungsbeiträge von bereits eingeführten Erzeugnissen herangezogen. Für diese vielfältigen Möglichkeiten der Deckung von Fixkosten im Rahmen des kalkulatorischen Ausgleiches lassen sich keine 'richtigen', allgemein gültigen Regeln entwickeln. Das hängt immer von den jeweils verfolgten Zwecken ab.[1)]

---

1) Vgl. Agthe, K., Zur stufenweisen Fixkostendeckung, a.a.O., S. 745

Die Erörterung der Fixkostenproportionalisierung im Zusammenhang mit der Fixkostenauflösung soll mit einer Äußerung von SCHNEIDER abgeschlossen werden: "Bei den Potentialfaktoren ist eine geplante Anzahl von Leistungen das vorausbestimmte Ziel, weshalb z.B. die Anschaffung der Anlage erfolgt. Damit sind die Beziehungen zwischen den Produktionskosten und der Erzeugungsmenge als 'finale' Beziehung erkannt."[1] "Um den Zweck der Unternehmung als ganzes überhaupt verwirklichen zu können, müssen weitere Kosten (der Zwangsverbrauch) bewußt in Kauf genommen werden. Es handelt sich so gesehen, immer um eine Mittel-Zweck-Beziehung, nur mit unterschiedlich weitem Blickwinkel. Angesichts der vielfältigen Meinungen scheint es fast vorteilhaft, auf die Begriffe Verursachung und Mittel-Zweck-Beziehung zu verzichten. Es sei dahingestellt, ob tiefschürfende philosophische Erörterungen über Kausalität und Finalität dem praktischen Problem der Kostenzurechnung nützen. Immer kommt es doch darauf an, den Rechnungsinhalt so festzulegen, daß er dem Rechnungszweck am besten entspricht. Die Zweckabhängigkeit des Rechnungswesens ist allgemein anerkannt. Für viele Rechnungszwecke hat es nur Sinn, die variablen Kosten zu berechnen; für andere sind auch die fixen Kosten zu berücksichtigen."[2]

---

1) Schneider, D., Kostentheorie und verursachungsgemäße Kostenrechnung, a.a.O., S. 696

2) Ebd., S. 696

63 Simulation von Erfolgsplanungen

Viele Autoren[1] legen der kurzfristigen Erfolgsrechnung als Hilfsmittel für die Absatzpolitik größte Bedeutung zu. Nach KILGER "bildet der Gewinn oder Verlust einer Unternehmung ein wichtiges Kriterium dafür, ob die unternehmerische Tätigkeit während einer bestimmten Wirtschaftsperiode erfolgreich ist oder nicht. Die rechentechnischen Instrumente zur Entscheidung dieser Frage bilden die Erfolgsrechnung und die Erfolgsanalyse, mit deren Hilfe der Periodenerfolg einer Unternehmung ermittelt und auf seine wichtigsten Ursachen zurückgeführt wird."[2]

Nach unserer Ansicht ist die kurzfristige Betrieberfolgsrechnung, welche ja immer im Nachhinein erfolgt und eine rückschauende Abrechnung darstellt, für die Unternehmensleitung nicht hinreichendes Steuerungsinstrument. Vielmehr muß der Erfolgsabrechnung eine Erfolgsplanung vorausgehen, wobei die kostenträgerweisen Erfolgsplanungen durch monatliche Erfolgskontrollrechnungen zu überwachen sind. KREUTZER fordert deshalb zu Recht: "Um eine aussagefähige Erfolgsrechnung zu ermöglichen, ist ein Rechnungswesen notwendig, das weit über das monatliche Istkostenverfahren hinaus fortentwickelt wird. Am besten geeignet dürfte wohl eine Abrechnungsform sein, in der die als Standardkostenrechnung, Vorgaberechnung und Budgetrechnung bekannten Verfahren so miteinander verbunden sind, daß die Ergebnisse des gesamten betrieblichen Geschehens vor- und rück-

---

1) Vgl. z.B.: Beste,Th., Die kurzfristige Erfolgsrechnung, 2.Aufl., Köln und Opladen 1962, S. 305; Kilger,W., Die kurzfristige Erfolgsrechnung, Wiesbaden 1962, S. 71 ff., S. 91 ff; Plaut,H.G., Grundfragen und Praxis der Grenzplankostenrechnung, in: Plaut, Müller, Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, a.a.O., S. 33 ff.

2) Kilger,W., Die Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, a.a.O., S. 299

schauend, nach Ursachen- und Verantwortungsbereichen sichtbar werden."[1)]

KILGER weist darauf hin, "daß seit einiger Zeit in der betriebswirtschaftlichen Theorie und Praxis zahlreiche quantitativ lösbaren Probleme auftreten, für die folgende Merkmale typisch sind:

Erstens müssen die Unbekannten bestimmten Nebenbedingungen genügen,

zweitens läßt sich weder die klassische Algebra noch die Differenzialrechnung anwenden, sondern systematisierte Probiermethoden, die von freigewählten Ausgangsgrößen ausgehen, und

drittens erhält man meistens keine eindeutigen Lösungen, sondern alternativ gültige Lösungskombinationen."[2)]

Nach unserer Ansicht handelt es sich bei der Erfolgsplanungsrechnung um ein mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitung quantitativ lösbares Problem dieser Art.

Ziel der Erfolgsplanung ist die Vorgabe der Plangewinnbeiträge der Produktarten nach den Vorstellungen der Unternehmensleitung. Der Planungszeitraum wird hierbei von der Unternehmensleitung festgelegt. Es ist zu beachten, daß die wichtigsten Grundlagen der Erfolgsplanungsrechnung, nämlich

Plan-Nettoverkaufspreis,
Plan-Absatzmenge,
Plan-Grenzselbstkosten und
Plan-Fixkostendeckungssolls

nicht unter Sicherheit, sondern unter Ungewißheit ermittelt wer-

---

1) Kreutzer, P., Vor- und rückschauende Erfolgsrechnung mit Ergebnisspaltung, ZfhF 1953, S. 391

2) Kilger, W., Die Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, a.a.O., S. 313

den.[1)]

Der Plan-Gewinnbeitrag einer Produktart läßt sich nur schrittweise ermitteln.

Zunächst ist der Plan-Bruttoerfolg pro Kostenträgereinheit (qm), also die Differenz zwischen durchschnittlichem Plan-Nettoverkaufserlös und Plan-Grenzselbstkosten des Kostenträgers, von der Erfolgsplanungsrechnung zu ermitteln. Aus dem Absatzplan ist die Angabe des voraussichtlich zu erwartenden durchschnittlichen Netto-Verkaufspreises der Produktart notwendig, während die Grenzplankostenrechnung die Plan-Grenzselbstkosten des Kostenträgers zur Verfügung stellt.

Darüberhinaus ermittelt die Erfolgsplanungsrechnung den periodenbezogenen Bruttoerfolg der Produktart, d.h. die Differenz zwischen dem Plan-Nettoumsatz und den Plan-Grenzselbstkosten des Periodenumsatzes. Hierfür muß die zuständige Vertriebsabteilung aus dem Absatzplan eine weitere Angabe bereitstellen: Die voraussichtlichen Produktionsmengen der Produktart. Die Erfolgsplanungsrechnung unterstellt, daß die Plan-Absatzmenge der Plan-Produktionsmenge der Betrachtungsperiode entspricht.

Die Angabe der Plan-Produktionsmenge ist außerdem für die Zuordnung der differenzierten Plan-Fixkostendeckungssolls zu den Kostenträgern nach der Kapazitätsbeanspruchung notwendig. Das Zuordnungsverfahren ist die bereits dargestellte dispositionsbestimmte und durchlaufbezogene Fixkostenauflösung. Die Ermittlung der Fixkostendeckungssolls ist hierbei nur in einem simultanen Rechengang für sämtliche Produktarten des Absatzplanes möglich. Die von den Fertigungsko-

---

1) Auf die Entscheidungsprobleme unter Sicherheit und Ungewißheit weist vor allem HEINEN hin:
Vgl. Heinen, E., Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1968, S. 36 ff.

stenstellen einer Produktart zugeordneten Fixkostendeckungssolls werden nämlich nicht nur von der jeweiligen kostenträgerweisen Kapazitätsbeanspruchung, sondern darüberhinaus von dem in der Planungsperiode vorhandenen Beschäftigungsgrad aller Kostenstellen, also von den Plan-Produktionsmengen der übrigen Produktarten des Produktionsprogramms, bestimmt.[1)]

Mit Hilfe der Break-even-Analyse, die auf den Plan-Bruttoerfolg und das zugeordnete periodenbezogene Fixkostendeckungssoll des Kostenträgers zurückgreift, wird die Plan-Deckungsabsatzmenge ermittelt.

LOTZ fordert vor allem die Beteiligung der Unternehmensleitung an der Erfolgsplanungsrechnung: "Haben die Planungsstellen...einen Erfolgsplan aufgestellt, dann ist es vordringliche Aufgabe des Unternehmers, festzustellen, ob das in diesem Plan ausgewiesene Ergebnis befriedigt oder nicht; ob er einverstanden ist, daß das Unternehmen nach den Bedingungen dieses Planes gelenkt wird, oder ob er es für nötig hält, einzugreifen. Er wird eingreifen, wenn er am Erfolg zweifelt oder ihn als unzureichend ansieht."[2)]

Ein errechneter Erfolgsplan wird selten auf Anhieb befriedigen oder zumindest einer Überprüfung bedürfen. Eine bestimmte Produktgruppe ist beispielsweise nicht in der Lage, bei optimistischer Absatzplanung ihre spezifischen (erzeugnis- und erzeugnisgruppenabhängigen) Fixkostendeckungssolls zu decken oder das Ergebnis der Erfolgsplanung einer Produktgruppe entspricht nicht den Vorstellungen der Unternehmensleitung. Das komplette Produktionsprogramm kann solange mit veränderten Plan-Absatzmengen und Plan-Absatzpreisen auf der elektronischen Datenverarbeitungsanlage durchgespielt werden, bis die Erfolgsplanung bei bestimmten Produktgruppen bzw. über das komplette

---

1) Vgl. S. 453

2) Lotz, K., Planung als Unternehmeraufgabe, in: AGPLAN, Planungsrechnung und Geschäftspolitik, a.a.O., S. 15

Produktionsprogramm den Vorstellungen der Unternehmensleitung entspricht. Die elektronische Datenverarbeitungsanlage bietet in Bezug auf die Erfolgsplanung die Möglichkeit der Simulation. Simulation bedeutet "rechnerische Nachbildung von Prozessen, Abläufen...und ihr wahlfreies Durchspielen auf der Rechenanlage mit jeweils geänderten Eingabegrößen. Die Simulation wird überall dort zur Problemlösung angewandt, wo analytische Verfahren versagen. Sie liefert zwar nicht die exakte Optimallösung, gestattet aber eine beliebig genaue Annäherung."[1] Die Simulation dient also der Auswertung von Erfolgsplanungsalternativen. Die Bedeutung von Alternativen im Rahmen der Entscheidungsfindung heben HEINEN und LINDEMANN hervor. HEINEN schreibt: "Die Mittel-Zweck-Betrachtung des Rationalprinzips ist jedoch für eine exakte theoretische Analyse zu wenig präzise. Die moderne Entscheidungstheorie, die eine weitergehende Erklärung des Rationalverhaltens anstrebt, basiert daher auf einem abweichenden Begriffsschema: der 'Bewertung von Alternativen'. Die wichtigsten Grundbegriffe dieses Schemas sind die 'Handlungsalternativen', die 'Konsequenzen' und die von dem Entscheidungssubjekt angestrebten 'Ziele'. ...In einer konkreten Entscheidungssituation steht eine Menge von Handlungsalternativen zur Verfügung. Für jede Alternative lassen sich die Konsequenzen (Handlungsfolgen) hinsichtlich der Erreichung der gesetzten Ziele voraussagen."[2] LINDEMANN stellt fest: "Disponieren ist zunächst einmal ein Entscheiden. Von Entscheidung kann man nur dann sprechen, wenn für den Entscheidenden eine Wahlmöglichkeit, also ein Freiheitsbereich, besteht. In diesem Freiheitsbereich eine gute Entscheidung zu treffen, ist nur dann möglich, wenn dem Entscheidenden

---

1) Lotz,G.,Elektronische Kosten- und Leistungsrechnung für Industriebetriebe, Berlin 1969, S. 169 - 170

2) Heinen,E., Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1968, S. 36

a) die unternehmerische Zielsetzung

b) die Auswirkung seiner Entscheidungsalternativen auf die Zielerreichung bekannt sind.

das heißt, er braucht die entsprechenden Informationen."[1] Alternative Erfolgsplanungen bedeuten Änderungen von Absatzmengen, Absatzpreisen, Änderungen im Verhalten nach den zu forcierenden bzw. den zu drosselnden Produkten. Wir stimmen DEYHLE zu: "Man kann keine Gewinnplanung durchführen, ohne Alternativen zu überprüfen und zu entscheiden."[2]

In dem Simulationsmodell wird der Vorgang der Erfolgsrechnung nach der Deckungsbeitragsrechnung und nach der stufenweisen Fixkostendeckungsrechnung nachgebildet und mit Hilfe der eingegebenen Planwerte werden die verschiedenen alternativen Kombinationen durchgespielt. Aus den alternativ durchgerechneten Erfolgsplanungen wird von der Unternehmensleitung eine Erfolgsplanung als Soll-Plan deklariert und dem Verkauf für die Planungsperiode vorgegeben. Pro Kostenträgerart sind der Verkaufsleitung folgende Soll-Werte vorzugeben:

1. Durchschnittlicher Plan-Nettoverkaufspreis
2. Plan-Absatzmenge
3. Differenzierte Plan-Fixkostendeckungssolls (sieben Stufen)
4. Plan-Deckungsabsatzmenge
5. Plan-Gewinnbeitrag

In diesem Zusammenhang ist eine Äußerung von RIEBEL erwähnenswert: "Die gegliederte Vorgabe des erforderlichen Deckungsbeitra-

---

1) Lindemann, P., Die Organisation des Rechnungswesens bei automatisierter Datenverarbeitung, IBM-Nachrichten 1968, S. 181

2) Deyhle, A., Die neuen Management-Techniken zur systematischen Gewinnerzielung, in: Die neuen Management-Techniken, a.a.O., S. 50

ges für eine Periode weist sehr viel nachdrücklicher und mit härterem Zwang als die traditionelle Selbstkostenrechnung darauf hin, was im Laufe eines Jahres erwirtschaftet werden soll..."[1] Die Vertriebsleiter haben durch die Summe aller absatzpolitischen Maßnahmen Sorge zu tragen, daß pro Produktart die Fixkostendeckungssolls abgedeckt werden und darüberhinaus der Plan-Gewinnbeitrag erwirtschaftet wird. Ihr Engagement gegenüber dem Soll-Verkaufsplan wird durch ihre Mitwirkung an der Erfolgsplanungsrechnung über die Angabe der voraussichtlich erzielbaren Absatzmengen und Netto-Verkaufspreise der Produktarten verstärkt.

Die Simulation von Erfolgsplanungen erleichtert also die Entscheidungsfindung in Bezug auf die Festlegung des Soll-Verkaufsplanes für die Planungsperiode: "Die Entscheidungsfindung bereitet keine Schwierigkeiten, wenn unter der Menge der zur Verfügung stehenden Alternativen eine gegeben ist, die sich als die beste erweist, gleichgültig, welches der verfolgten Ziele auch betrachtet wird."[2] Die Simulation "macht es damit der Unternehmensleitung möglich, Entscheidungen nicht nur aufgrund bisheriger Erfahrungen zu treffen, sondern Erfahrungen auch dadurch zu gewinnen, daß alle möglichen Entscheidungen gedanklich vorweggenommen und ihre Folgen rechnerisch ermittelt werden. Die Wirkung einer Entscheidung und deren Erfahrung kann dadurch in der Entscheidung selbst schon berücksichtigt werden."[3]

---

1) Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, a.a.O., S. 235

2) Heinen, E., Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, a.a.O., S. 37

3) Vieweg, R., Datenverarbeitung und Management, Frankfurt/M-Berlin 1968, S. 102

Bei der Ableitung der Erfolgskomponenten haben wir die Produktauswahl unter dem Gesichtspunkt von Engpaßsituationen bereits angeschnitten.[1] Die Simulation von Erfolgsplanungen wird unter Umständen mit derartigen Beschäftigungssituationen konfrontiert. Bei der Durchführung der Simulationen von Erfolgsplanungen ist eine Abstimmung auf die vorhandenen Fertigungskapazitäten notwendig. Im Rahmen einer Erfolgsplanungsrechnung ist es möglich, daß die Plan-Absatzmengen um einen oder gleichzeitig mehrere Fertigungsengpässe konkurrieren. Es ist in der betriebswirtschaftlichen Literatur[2] unumstritten, daß bei gegebenen Fertigungskapazitäten die Belegung des Engpasses am jeweiligen Deckungsbeitrag der Erzeugnisart pro beanspruchte Engpaßeinheit zu orientieren ist. 'Für die Beurteilung des Ranges einer Leistung im Rahmen des gesamten Programms sind allein die spezifischen Deckungsbeiträge entscheidend, das sind Kennzahlen, bei denen der Deckungsbeitrag einer Leistung auf die wert- oder mengenmäßige Inanspruchnahme effektiver oder potentieller Engpässe bezogen wird. Die Deckungsbeiträge je in Anspruch genommener Engpaßmaschinenstunde, Engpaßarbeiterstunde, Engpaßrohstoffmenge oder je Einheit der Kapitalnutzung läßt unmittelbar erkennen, mit welcher Ergiebigkeit die Engpässe oder die zu verändernden Teilbereiche der Kapazität und Betriebsbereitschaft genutzt werden und welche Verwendung den größten Gewinn verspricht. Forciert man bei der Programmwahl die Erzeugnisse in der Reihenfolge ihres Deckungsbeitrages je Engpaßeinheit, dann maximiert man automatisch den Periodengewinn."[3]

---

1) Vgl. S. 62 ff.

2) Vgl. Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, a.a.O., S. 593

3) Riebel, P., Die Preiskalkulation auf der Grundlage von Selbstkosten oder von alternativen Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, ZfhF 1964, S. 592

In dem untersuchten Spanplattenwerk tritt erfahrungsgemäß nur ein einziger Fertigungsengpaß auf. Es handelt sich um den Pressen-Formstrang.[1)]

Sofern bei der maschinellen Simulation einer Erfolgsplanungsrechnung Engpässe auftauchen, wird die Ergebnisplanung zunächst durchgerechnet als ob kein Engpaß vorhandenwäre. Hierbei wird jedoch festgehalten, in welchem Umfang die bestimmten Fertigungskapazitäten aufgrund der Plan-Absatzmengen überzogen werden. Die Simulation der Erfolgsplanungsrechnung beginnt von vorn, nachdem zuvor die Plan-Bruttoerfolge jeder Erzeugnisart auf die Kapazität desjenigen Engpasses bezogen wurde, dessen Kapazität durch die Planung am stärksten überzogen wurde. Die Kapazität des am stärksten beanspruchten Engpasses wird der Reihe nach jenen Erzeugnisarten zugeordnet, welche die höchsten Bruttoerfolge je Engpaßeinheit aufweisen. Die Zuordnung der differenzierten Fixkostendeckungssoll erfolgt entsprechend der Kapazitätsbeanspruchung durch die Produktarten. Treten auch bei dieser Simulation der Erfolgsplanungsrechnung noch gleichzeitig mehrere Engpässe auf, so sind Lösungsverfahren des Operations research, nämlich das Linear Programming anzuwenden. Tritt nicht nur ein Engpaß in der Fertigung dominierend auf, sondern mehrere gleichzeitig, so ermittelt das Linear Programming diejenigen Herstellmengen der einzelnen Produktarten, welche bei gleichzeitig optimaler Ausnutzung mehrerer bestehender Engpässe den höchsten Gewinn (Deckungsbeitrag) erbringen. Die Formulierung der entsprechenden linearen Gleichungen finden wir in vielen betriebswirtschaftlichen Lösungsvorschlägen.[2)]

---

1) Vgl. S.

2) Aus dem Rechnungswesen sind folgende Angaben erforderlich: Deckungsbeitrag pro Artikel, Beanspruchungen der Engapßkapazitäten durch die Kostenträgereinheit, Kapazität der einzelnen Engpässe.
Formulierungen der linearen Gleichungen für die Engpaßsitua-

Forts. der Anm. 2) von Seite 465

tion bringen: Bobsin,R., Elektronische Deckungsbeitragsrechnung, a.a.O., S. 30-34
Heineken,W., Exakte Methoden der Unternehmensführung, Karlsruhe 1963, S. 102 ff.
Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 688-713
Ders., Kurzfristige Erfolgsrechnung, Wiesbaden 1962, S.102-114
Menges,G., Grundmodelle fortschrittlicher Entscheidungen, Einführung in die modernen Entscheidungstheorien, Köln-Opladen 1969, S. 100 ff.
Böhm,H. und Wille,F., Deckungsbeitragsrechnung und Optimierung, München 1967, S. 97 ff.

64 Maschinelle Lösung der Erfolgsplanungsrechnung

Die maschinelle Lösung der Erfolgsplanungsrechnung gliedert sich in folgende, nacheinander ablaufende Phasen:

Erstellen und Laden des VORGABESATZES
Erstellen und Laden des AUFLÖSUNGSSATZES
Fixkostenauflösung

Das Flußdiagramm der Erfolgsplanungsrechnung in Abbildung 123 macht die Zusammenhänge dieser Arbeitsablaufphasen deutlich. Die Arbeitsablaufphasen 'Erstellen und Laden des VORGABESATZES bzw. des AUFLÖSUNGSSATZES' übernehmen vorbereitende Aufgaben, in dem die zur Erfolgsplanungsrechnung notwendigen Datensätze speichermäßig reserviert und mit den für die Erfolgsplanung relevanten Daten geladen werden.

Arbeitsablaufphase 'Erstellen und Laden des VORGABESATZES'

Diese Arbeitsablaufphase, deren Datenbestände in Abbildung 124 angeführt sind, speichert die zur Durchführung der Erfolgsplanungsrechnung notwendigen, vom einzelnen Kostenträger abhängigen Daten. Bekanntlich verfügt jeder Kostenträger in der aus der Plankostenrechnung stammenden Datei KALKULATION über einen KALKULATIONSSATZ (Anlage 10)[1]. In Anlehnung an die Datei KALKULATION erstellt das Programm korrespondierend zu jedem KALKULATIONSSATZ, also für jeden Kostenträger, einen sogenannten VORGABESATZ (Anlage 29). Einschränkend ist zu erwähnen, daß dieser VORGABESATZ nur bei verkaufsfähigen Kostenträgern, also nicht bei Baugruppen, abgeleitet wird. Aus dem KALKULATIONSSATZ werden unter anderem die Grenzselbstkosten des Produktes übernommen. Die

1) Vgl. S. 269 ff.

Plandaten aus dem Absatzplan stehen dem Programm in der pro Produkt vorhandenen ABSATZPLANKARTE zur Verfügung. Neben der Absatzplannummer wird die Plan-Absatzmenge und der Plan-Nettoverkaufspreis der Produktart in den VORGABESATZ übernommen. In Abbildung 125 wird am Beispiel des Produktes 'Längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm' die Übernahme von Daten aus dem KALKULATIONSSATZ und der ABSATZPLANKARTE in den VORGABESATZ gezeigt. Bevor das Programm den VORGABESATZ der Produktart in die Datei VORGABEDATEI überträgt, wird für die Erfolgsplanung des Kostenträgers der Plan-Bruttoerfolg, also die Differenz zwischen Planabsatzpreis und Plangrenzselbstkosten, errechnet und im Datensatz gespeichert. In dem Beispiel der Abbildung beträgt der Plan-Bruttoerfolg 4,21 DM.

Arbeitsablaufphase 'Erstellen und Laden des AUFLÖSUNGSSATZES'

Diese Arbeitsablaufphase, deren Datenbestände in Abbildung 126 angeführt sind, übernimmt die Speicherung der zur Durchführung der Erfolgsplanungsrechnung erforderlichen Daten der Kostenstellen. Aus der Darstellung der Plankostenrechnung ist uns bekannt, daß jede Kostenstelle im Datenbestand KOSTENGRUNDPLANUNG über einen PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN bzw. einen PLANKOSTENSATZ-VORGABE verfügt (Anlage 10)[1]. In Anlehnung an die Datei KOSTENGRUNDPLANUNG erstellt das Programm korrespondierend zu jedem PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN, also zu jeder Kostenstelle, einen sogenannten AUFLÖSUNGSSATZ (Anlage 30). In Abbildung 127 kann dieser Vorgang am Beispiel der Kostenstelle Wasserversorgung verfolgt werden. Aus dem PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN werden die Plan-Fixkosten der Kostenstelle von 8000 DM übernommen. Die Daten der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung sind für die

1) Vgl. S. 235 ff.

betreffende Kostenstelle aus der AUFLÖSUNGSKARTE verfügbar. Es werden folgende Auflösungsdaten in den AUFLÖSUNGSSATZ übernommen:

- Basisstufe
  (Bsp.: KST Wasserversorgung = 83)
- Belastungen der Kostenstellen mit Fixkostenvorgaben durch Angabe von Kostenstellennummer und Auflösungsprozentsatz
  (Bsp.: KST 300 = 25 %, KST 301 = 30 %, KST 982 = 25 %)

Die Angabe der maximalen Kostenstellenkapazität in der AUFLÖSUNGSKARTE einer Fertigungskostenstelle ist für die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung zur Erkennung der Kapazitätsgrenzen bzw. von Engpaßkostenstellen notwendig.

Nachdem die beiden Arbeitsablaufphasen das Erstellen und Laden der VORGABESÄTZE bzw. AUFLÖSUNGSSÄTZE beendet haben, sind sämtliche Inputdaten für die Durchführung der dispositionsbestimmten und durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung auf externen Plattendateien gespeichert.

Arbeitsablaufphase 'Fixkostenauflösung'

Die Datenbestände dieser Arbeitsablaufphase sind in Abbildung 128 angegeben. Das Programm beginnt mit der dispositonsbestimmten Fixkostenauflösung. Hierzu ist lediglich der Zugriff zu den AUFLÖSUNGSSÄTZEN der index sequentiell organisierten AUFLÖSUNGSDATEI notwendig. Das Programm beginnt mit der Durchsuchung dieses Datenbestandes nach AUFLÖSUNGSSÄTZEN mit der höchsten Basisstufe (83).

In Abbildung 129 verwenden wir hierzu als Beispiel den zur Fixkostenstufe 83 gehörenden AUFLÖSUNGSSATZ der Kostenstelle Wasserversorgung. Nach dem Einlesen dieses Datensatzes errechnet das Pro-

gramm den Fixkostenanfall der betreffenden Kostenstelle für den Planungszeitraum und überträgt diesen Betrag in den AUFLÖSUNGSSATZ. Die Berechnung stützt sich auf den in Monaten angegebenen Planungszeitraum aus der VORLAUFKARTE und auf die monatlichen Plan-Fixkosten der Kostenstelle, die im AUFLÖSUNGSSATZ gespeichert sind. Bei einem Planungszeitraum von 6 Monaten ergibt das im Beispiel für die Kostenstelle Wasserversorgung 48.000 DM (6 x 8000) Plan-Fixkosten.

Anschließend wird die Auflösung dieser Plan-Fixkosten vorgenommen. In dem AUFLÖSUNGSSATZ ist unter anderem angegeben, daß an die Verrechnungskostenstellen 982 Raumkosten 25 % der Fixkosten von der Kostenstelle Wasserversorgung vorzugeben sind. Das Programm liest deshalb den AUFLÖSUNGSSATZ der Verrechnungskostenstelle 982 Raumkosten in den Kernspeicher ein und überträgt in das Datenfeld 'vorgegebene Fixkosten von Stufe 83' ein Fixkostendeckungssoll von 12.000 DM (25 % von 48.000). Der AUFLÖSUNGSSATZ der Kostenstelle Raumkosten wird wieder in die AUFLÖSUNGSDATEI, die sich auf dem externen Plattenspeicher befindet, zurückgeschrieben. Die Abbildung 129 zeigt diesen Vorgang der Fixkostenauflösung an Hand der AUFLÖSUNGSSÄTZE der beteiligten Kostenstellen. Hervorzuheben ist noch die Tatsache, daß die Kostenstelle Wasserversorgung auf Grund ihrer Zugehörigkeit zur höchsten Fixkostenstufe keine 'vorgegebenen' (von übergeordneten Fixkostenstufen zugeordneten) Fixkostendeckungssoll auflöst. Das Programm setzt die Fixkostenauflösung der Kostenstelle Wasserversorgung mit dem Einlesen des AUFLÖSUNGSSATZES der nächsten zu belastenden Kostenstelle 301 Dampfversorgung- und -verteilung II fort.

Nachdem sämtliche, zur Fixkostenstufe 83 gehörenden Kostenstellen aufgelöst wurden, beginnt das Programm die Fixkostenauflösung nach dem gleichen Prinzip auf der nächst niedrigeren Fixkostenstufe 82.

Den Vorgang der Fixkostenauflösung auf dieser Stufe zeigen wir in Abbildung 130 am Beispiel der Verrechnungskostenstelle Raumkosten. Diese Kostenstelle löst allerdings neben ihren 'eigenen' noch 'vorgegebene' Fixkostendeckungssolls über die Fertigungshauptkostenstelle 409 Pressen-Formstrang auf:

von Stufe 82:	von Stufe 83:
12.000 (10 % v. 120.000)	1200 (10 % v. 12.000)

Die dispositionsbestimmte Fixkostenauflösung ist abgeschlossen, nachdem die AUFLÖSUNGSSÄTZE der zur Fixkostenstufe 40 'Erzeugnisfixkosten (keine Fertigungshauptkostenstellen)' gehörenden Kostenstellen vom Programm verarbeitet wurden.

Das Programm beginnt die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung unter Verwendung folgender Datenbestände:

KALKULATION
VORGABEDATEI
AUFLÖSUNGSDATEI

Im ersten Schritt gilt es, die Kapazitätsbeanspruchung der Fertigungshauptkostenstellen für die Erfolgsplanung zu ermitteln. In Abbildung 131 ist die Ableitung der Kapazitätsbeanspruchung für die Produktart 'Längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm' dargestellt:

Im VORGABESATZ einer jeden Produktart ist die Planabsatzmenge gespeichert. Die Kapazitätsbeanspruchungen durch die Planabsatzmengen einer Produktart werden unter Hinzuziehung des Arbeitsplanes, der bekanntlich im KALKULATIONSSATZ der Produktart gespeichert ist, abgeleitet und in das Datenfeld 'belegte Kapazität' des AUFLÖSUNGSSATZES der jeweils beanspruchten Kostenstelle addiert. Das Programm greift bei dem eingelesenen KALKULATIONSSATZ der Produktart nur auf die Arbeitsfolge- und Baugruppenteile des Arbeits-

planes zurück. Sofern im Arbeitsplan einer Produktart Baugruppen enthalten sind, wird vom Programm auch der KALKULATIONSSATZ der jeweiligen Baugruppe eingelesen, um mit Hilfe seiner Arbeitsfolgeteile die Kapazitätsbeanspruchungen feststellen und in das Datenfeld 'belegte Kapazität' des AUFLÖSUNGSSATZES der jeweils beanspruchten Kostenstelle addieren zu können. Die ausgewiesenen Arbeitsfolgeteile des KALKULATIONSSATZES beziehen sich auf die Fertigungshauptkostenstelle 413 Kaschierpresse (pressen) und 418 Fräsung I (besäumen). Unter Hinzuziehung der Planabsatzmengen aus dem VORGABESATZ ergeben sich die in der Abbildung in Form einer Tabelle dargestellten Kapazitätsbeanspruchungen, die in das Datenfeld 'belegte Kapazität' des AUFLÖSUNGSSATZES der beanspruchten Kostenstelle übertragen werden. Nachdem sämtliche Planabsatzmengen aus den VORGABESÄTZEN vom Programm verarbeitet wurden, ist in den AUFLÖSUNGSSÄTZEN der Fertigungshauptkostenstellen die Kapazitätsbeanspruchung bei Verwirklichung des Plan-Produktionsprogrammes gespeichert. Das Programm druckt den Kapazitätsbelastungsplan.

Hierbei wird aus dem AUFLÖSUNGSSATZ jeder Fertigungshauptkostenstelle die maximale Kapazität der Plan-Kapazitätsbeanspruchung gegenüber gestellt. Im Kapazitätsbelastungsplan wird die Rangfolge der Engpässe entsprechend dem Kapazitätsüberhang aufgestellt. Sofern ein Engpaß festgestellt wird, ist zunächst zu beurteilen, ob dieser Engpaß beispielsweise durch das Einlegen einer weiteren Schicht zur Verwirklichung der Planabsatzmengen ausgeschaltet werden kann. Ansonsten besteht die Möglichkeit, die Erfolgsplanungsrechnung unter Berücksichtigung des größten Engpasses durchzuführen.

Wir beschreiben zunächst den Ablauf der Erfolgsplanungsrechnung, die keinen Engpaß zu berücksichtigen hat.

Vom Programm wird die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung mit der Ermittlung der Fixkostendeckungssolls pro Maßeinheit der Kapazitätsbeanspruchung der einzelnen Fertigungshauptkostenstelle eingeleitet. Die erforderlichen Daten sind im AUFLÖSUNGSSATZ der einzelnen Fertigungshauptkostenstelle gespeichert, nämlich die aus der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung stammenden und nach den verschiedenen Fixkostenstufen getrennt gespeicherten 'vorgegebenen' Fixkostendeckungssolls sowie die 'eigenen' Fixkosten der Fertigungshauptkostenstelle. Diese verschiedenen Fixkosten werden jeweils durch die belegte Plan-Kapazitätsbeanspruchung dividiert und als Fixkostendeckungssoll pro Maßeinheit der Kapazität im AUFLÖSUNGSSATZ gespeichert. In der Abbildung 132 wird dieser Vorgang am Beispiel der Kostenstelle Kaschierpresse gezeigt. In der Abbildung betragen die 'eigenen' Fixkosten der Fertigungshauptkostenstelle Kaschierpresse 24.000 DM (AUFLÖSUNGSSATZ). Da die Kostenstelle der Fixkostenstufe (Basisstufe) 10 angehört, wird beispielsweise das aus diesem Betrag errechnete Fixkostendeckungssoll von 0,96 DM pro Umtriebsminute unter der Fixkostenstufe 10 im AUFLÖSUNGSSATZ gespeichert.

Nachdem in sämtlichen AUFLÖSUNGSSÄTZEN der Fertigungshauptkostenstellen die Ableitung der Fixkostendeckungssolls pro Kapazitätseinheit erfolgte, beginnt das Programm mit der Zuordnung der differenzierten Fixkostendeckungssolls auf die Kostenträger entsprechend deren Kapazitätsbeanspruchung.

Die Ableitung der Kapazitätsbeanspruchung einer Fertigungshauptkostenstelle durch den Kostenträger mit Hilfe der Planabsatzmengen aus dem VORGABESATZ des Kostenträgers und den 'Arbeitsfolgeteilen' aus dem KALKULATIONSSATZ des Kostenträgers bzw. den zum Kostenträger gehörenden KALKULATIONSSÄTZEN der Baugruppen haben wir bereits erfahren. Sobald die gesamte Beanspruchung der

Kostenstellenkapazität durch die Arbeitsfolge des Kostenträgers abgeleitet wurde, greift das Programm auf den AUFLÖSUNGSSATZ der beanspruchten Fertigungshauptkostenstelle zurück, um mit Hilfe der in diesem Datensatz gespeicherten differenzierten Fixkostendeckungssolls pro Beanspruchungseinheit die Zuordnung der Fixkostendeckungssolls von der beanspruchten Fertigungshauptkostenstelle auf den betreffenden Kostenträger vornehmen zu können. Im VORGABESATZ des Kostenträgers sind für die Übernahme der zugeordneten differenzierten Fixkostendeckungssolls die entsprechenden Datenfelder vorhanden. Den Vorgang der Zuordnung von Fixkostendeckungssolls von der Fertigungshauptkostenstelle auf den Kostenträger haben wir an Hand des bereits bekannten Beispiels in Abbildung 132 dargestellt. Aus dem VORGABESATZ des Kostenträgers 'Längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm' entnimmt das Programm die Planabsatzmengen von 28.750 qm. Mit Hilfe des Arbeitsplanes, der im KALKULATIONSSATZ des Kostenträgers gespeichert ist, wird vom Programm die Kapazitätsbelastung der durchlaufenen Fertigungshauptkostenstelle festgestellt. In dem Beispiel werden vereinfachend nur zwei Arbeitsfolgen erwähnt, nämlich '05 Pressen' der Kostenstelle Kaschierpresse mit 0,137 Umtriebsminuten und '10 Besäumen' der Kostenstelle Fräsung mit 0,56 Durchlaufmeter. Die Kapazitätsbeanspruchung dieser Arbeitsfolgen bezieht sich auf die Kalkulationseinheit von einem Quadratmeter. Aus den Planabsatzmengen und den Arbeitsplänen (Arbeitsfolgen) errechnen sich für den Kostenträger folgende Kapazitätsbeanspruchungen:

Kaschierpresse	3.938 Umtriebsminuten
Fräsung I	16.100 Durchlaufmeter

In dem Beispiel wird gezeigt, wie dem Kostenträger entsprechend dieser Kapazitätsbeanspruchung von den Kostenstellen Kaschierpresse und Fräsung Fixkostendeckungssolls der Stufe 5 von 39,38 bzw. 112,70 DM zugeordnet und im VORGABESATZ des Kostenträgers

kumuliert werden. Das Fixkostendeckungssoll von 39+38 DM ergibt sich aus der Multiplikation der Kapazitätsbeanspruchung von 3.938 Umtriebsminuten (Tabelle) mit dem Fixkostendeckungssoll pro Umtriebsminute der Stufe 5 von 0,010 DM aus dem AUFLÖSUNGS-SATZ der Kostenstelle Kaschierpresse.

Nachdem das Programm für sämtliche Arbeitsfolgen dem Kostenträger die Fixkostendeckungssolls von den beanspruchten Fertigungshauptkostenstellen zugeordnet und im VORGABESATZ kumuliert gespeichert hat, wird für die Erfolgsplanung des Kostenträgers die Plan-Deckungsabsatzmenge errechnet. Die Deckungsabsatzmenge ist diejenige Menge, bei welcher der Kostenträger das gesamte vorgegebene Fixkostendeckungssoll durch seinen Bruttoerfolg gerade deckt.[1] Die Rechenformel lautet:

$$\frac{\text{Fixkostendeckungssoll der Planungsperiode}}{\text{Plan-Bruttoerfolg der Kostenträgereinheit}} = \text{Deckungsabsatzmenge}$$

Die errechnete Plan-Deckungsabsatzmenge wird im VORGABESATZ des Kostenträgers gespeichert. Damit ist das Laden dieses Datensatzes abgeschlossen. In Abbildung 133 wird am Beispiel des Kostenträgers 'Längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm' die Speicherung der Daten der Erfolgsplanungsrechnung im VORGABESATZ dargestellt.

Bevor das Programm den VORGABESATZ des Kostenträgers in die index sequentiell organisierte VORGABEDATEI zurückschreibt, wird für den Kostenträger das Ergebnis der Erfolgsplanungsrechnung auf dem in Anlage 31 dargestellten Formular 'Erfolgsplanung' ausgedruckt.

Sofern im Rahmen der Erfolgsplanungsrechnung eine Engpaßplanung notwendig ist, gestaltet sich der Programmablauf folgendermaßen:

---

1) Vgl. S. 420 ff

Der vom Programm zu berücksichtigende Engpaß wird über eine VORLAUFKARTE angegeben. Die Aufgabe besteht zunächst darin, von jeder Produktart für den Engpaß den Plan-Bruttoerfolg pro Engpaßeinheit zu bestimmen. Den Plan-Bruttoerfolg des Kostenträgers entnimmt das Programm aus dem VORGABESATZ; die Beanspruchung der Engpaßkapazität durch die Kostenträgereinheit wird dagegen mit Hilfe des KALKULATIONSSATZES des Kostenträgers und der KALKULATIONSSÄTZE der zum Kostenträger gehörenden Baugruppen abgeleitet. In diesem Zusammenhang interessiert im KALKULATIONSSATZ nur der Arbeitsfolgeteil der Engpaßkostenstelle. Die für den Kostenträger ermittelten Plan-Bruttoerfolge pro Engpaßeinheit werden im VORGABESATZ des Kostenträgers gespeichert. Nachdem für sämtliche Kostenträger die Plan-Bruttoerfolge pro Engpaßeinheit ermittelt wurden, hat das Programm über die Belegung der Engpaßkapazität zu entscheiden. Aus der Darstellung der Erfolgskomponenten ist uns bekannt, daß diejenige Produktart, welche den höchsten Bruttoerfolg pro Engpaßeinheit aufweist, vorrangig über den Engpaß zu ziehen ist.[1] Die Belegung der Engpaßkapazität erfolgt entsprechend der angegebenen Planabsatzmenge des Kostenträgers. Aus diesem Grund werden die VORGABESÄTZE in der sequentiell organisierten VORGABEDATEI einem Sortierungslauf nach fallenden Plan-Bruttoerfolgen pro Engpaßeinheit unterzogen. Es schließt sich die bereits bekannte durchlaufbezogene Fixkostenauflösung an, jedoch unter Berücksichtigung der Kapazität der Engpaßkostenstelle. Die Beachtung der Engpaßkostenstelle wird über eine VORLAUFKARTE dem Programm der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung angegeben.

Sofern die Produktauswahl beim gleichzeitigen Auftreten mehrerer Engpässe mit Hilfe von Linear Programming zu lösen ist, stehen in

---

1) Vgl. S. 464 ff.

der Regel Standardprogramme[1] der Computerhersteller zur Verfügung. Den Einsatz von Linear Programming im Rahmen der Erfolgsplanung betrachten wir als Sonderrechnung. Linear Programming kann nicht im Modell der maschinellen Simulation von Erfolgsplanungen berücksichtigt werden. Die besonderen maschinellen und programmäßigen Voraussetzungen und der umfangreiche Bedarf an Maschinenlaufzeit rechtfertigen nach unserer Ansicht die Behandlung als Sonderrechnung im Rahmen der Erfolgsplanung.

---

1) z.B.: IBM-Programm LPS/360;
Literatur: Linear Programming System/360, IBM-Form Nr.79847

7 Erfolgskontrollrechnung mit Hilfe elektronischer Datenverarbeitungsanlagen

Die Erfolgsplanung einer Erzeugnisart wird von der Realisierung auf dem Markt mehr oder weniger stark abweichen, weil sich die Erfolgskomponenten gegenüber der Planung anders entwickelt haben, d.h.:

- Der geplante durchschnittliche Netto-Verkaufspreis pro Kostenträger wird über- bzw. unterschritten.
- Die geplanten Absatzmengen werden nicht erreicht oder übertroffen.
- Die Kostenstruktur (fixe und/oder variable Kosten) der Kostenstellen und der Kostenträger hat sich verändert.

Während ein abweichend erzielter durchschnittlicher Netto-Verkaufspreis und eine eingetretene Veränderung der Grenzkosten pro Kostenträger eine Beeinflussung des Bruttoerfolges (Deckungsbeitrages) einer Produktart zur Folge haben, bewirkt eine gegenüber der Planung unterschiedlich erzielte Produktionsmenge eine Verschiebung der Kapazitätsbeanspruchungen in den Fertigungshauptkostenstellen und damit eine von der Planung abweichende Zuordnung von differenzierten Fixkostendeckungssolls auf die Produktart. Veränderte Fixkosten in den Kostenstellen beeinflussen ebenfalls die Höhe der vorgegebenen Fixkostendeckungssolls.

Die Unternehmensführung hat vor allen Dingen in jenen Gebieten Planungen mit den entsprechenden Überwachungen durchzuführen, die einer häufigen Veränderung unterworfen sind. Aus diesem Grunde verknüpfen wir die Erfolgsplanungsrechnung mit einer monatlich durchgeführten maschinellen Erfolgskontrollrechnung.

LINDEMANN fordert die systematische Eingliederung von Kontrollrechnungen in das Rechnungswesen. Er schreibt: "Liegen die Ergebnisse

der Plankontrolle

a) mit erheblichem zeitlichen Abstand,

b) nur in statistischen Massen

vor, dann ist es für Anpassungsmaßnahmen meist zu spät, und außerdem gibt uns die grobe Information keinen genügenden Hinweis auf die Ursachen der Abweichungen. Es muß also die Forderung aufgestellt werden, daß die Gesamtheit von Planung, Plankontrolle und Planrevision zu einer kontinuierlichen Arbeit gemacht wird. Dabei sind die Planungsgrößen und Kontrollpunkte so einzusetzen, daß der Kontrollmechanismus (Rechnungswesen) alle zur Steuerung relevanten Informationen liefert. An das Kontrollsystem werden hinsichtlich der Varietät, der Flexibilität und der prompten zeitlichen Reaktion sehr hohe Anforderungen gestellt."[1)]

Die Erfolgskontrollrechnung wird nach demselben Rechenverfahren, das auch der Erfolgsplanungsrechnung zugrundegelegen hat, auf der elektronischen Datenverarbeitungsanlage abgewickelt. Es handelt sich um die Erfolgsrechnung nach der Deckungsbeitragsrechnung ohne bzw. mit stufenweiser Fixkostenrechnung.

Der Ist-Deckungsbeitrag wird nach der Bruttoerfolgsrechnung ermittelt. Hierzu werden vom Kostenträger der durchschnittlich erzielte Ist-Nettoverkaufspreis sowie die Ist-Grenzselbstkosten benötigt. Die Zuordnung der differenzierten Ist-Fixkostendeckungssolls erfolgt mit Hilfe der dispositionsbestimmten und durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung. Während für die dispositionsbestimmte Fixkostenauflösung die gleichen Zuordnungsdaten (AUFLÖSUNGSKARTEN) aus der Erfolgsplanungsrechnung verwendet werden, liegen der durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung in den Fertigungshauptkostenstellen die effektiven Kapazi-

---

1) Lindemann, P., Die Organisation des Rechnungswesens bei automatisierter Datenverarbeitung, IBM-Nachrichten 1968, S. 183

tätsbeanspruchungen der Ist-Produktionsmengen zugrunde. Die Auflösung greift außerdem auf die Ist-Fixkosten der Kostenstellen zurück.

Der Erfolgskontrollrechnung werden folgende Aufgaben übertragen:

1. Soll-Istvergleich des Erfolges
2. Erfolgsprognose

71 Soll-Istvergleich des Erfolges

Durch die Gegenüberstellung von Plan- und Isterfolg zum Ende eines jeden Abrechnungsmonats wird die in der Praxis so wichtige, laufende Erfolgskontrolle der einzelnen Produktarten im Hinblick auf den erwirtschafteten Bruttoerfolg und den Grad der Deckung der differenziert vorgegebenen Fixkostendeckungssolls sichergestellt. Jede, wenn auch nur geringfügige Verbesserung oder Verschlechterung der Ertragslage kann somit bei der einzelnen Produktart bereits im Anfangsstadium nachgewiesen werden.

Bevor jedoch die Erfolgskontrollrechnung verwirklicht werden kann, ist es notwendig, die Behandlung der Phasenverschiebung zwischen Produktion und Absatz innerhalb der Erfolgsrechnung zu klären.

Unterscheidet sich die Produktionsmenge der Abrechnungsperiode von der Absatzmenge, dann wird die Erfolgskontrolle mit dem Problem der Erfolgsverlagerung konfrontiert. Dieses Problem der Erfolgsverlagerung wird in der betriebswirtschaftlichen Literatur vor allem im Zusammenhang mit den Fixkosten und den kostenstellenbedingten Verbrauchsabweichungen und ihre Berücksichtigung bei der Bewertung der Halb- und Fertigfabrikate diskutiert.

Nach unserer Ansicht bringt die Berücksichtigung von Verbrauchsabweichungen in der Erfolgskontrollrechnung keine Probleme mit sich. Da wir die Erfolgskontrolle auf Istkosten-Basis durchführen, wird zwangsläufig in den Grenzkosten der Produktarten eine Verrechnung von Kostenstellen-Verbrauchsabweichungen auf die Bestände und die umgesetzten Leistungen beachtet.

KILGER weist darauf hin, daß eine Verrechnung von Kostenstellen-Verbrauchsabweichungen auf die Kostenträger automatisch eine zeit-

gerechte Abgrenzung bringt und außerdem zur Ableitung der effektiven Bruttoerfolge der Produktarten notwendig ist.[1)]

Wir stimmen den Ansicht von AGTHE zu, daß sich eine periodengerechte Abgrenzung von Verbrauchsabweichungen zwangsläufig aus der Auffassung der Abweichungen als Kosten ergibt.[2)]

Als problematisch erweist sich die Berücksichtigung von fixen Kosten in der Erfolgskontrollrechnung: Wird in der Abrechnungsperiode mehr produziert als verkauft, entstehen Lagerbestände an Fertigerzeugnissen. Im umgekehrten Fall, wenn mehr verkauft als produziert wird, verringern sich die Bestände an Fertigerzeugnissen. Sollen nun die in der Abrechnungsperiode entstandenen Fixkosten anteilig zwischen Lagerzugang bzw. -abgang und Absatzmenge abgegrenzt werden oder sollen die Fixkosten der Abrechnungsperiode in voller Höhe zu Lasten des Erfolgsausweises des Abrechnungsmonats gehen? Es handelt sich um ein offenes Problem der Betriebswirtschaftslehre. Die Meinungen betriebswirtschaftlicher Autoren zu diesem Problem sind unterschiedlich.

BÖRNER schreibt hierzu: "Die fixen Kosten sind Ausdruck für zeitabhängigen Verzehr. Nach Ablauf der Periode sind deshalb die fixen Kosten 'Verbrauch', was bedeutet, daß die betreffenden Produktionsfaktoren einen entsprechenden Teil ihrer Eignung verloren haben, zur Erstellung von Gütern beizutragen. Daher müssen die fixen Kosten stets der Periode angelastet und folglich als Aufwand in die Gewinn- und Verlustrechnung der Periode übernommen werden, in der sie entstanden sind."[3)]

---

1) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 630 u. 632

2) Vgl. Agthe, K., Die Abweichungen in der Plankostenrechnung, Freiburg 1958, S. 129 und das dort angeführte Beispiel über die Auswirkungen auf den Erfolg bei durchgeführter und unterlassener periodengerechter Abrechnung von Verbrauchsabweichungen.

3) Börner, D., Direct Costing als System der Kostenrechnung, Diss., München 1961, S. 153

Eine sinngemäß gleiche Argumentation finden wir in dem Forschungsbericht des Rationalisierungskuratoriums der deutschen Wirtschaft.[1)]

MÄNNEL ergänzt diese Ansicht, wenn er äußert, "daß fixe Kosten durch die Bereitstellung von Kapazitäten hervorgerufen werden und nicht durch die tatsächliche Erzeugung der Produkte. Sie können daher den Erzeugnissen grundsätzlich nicht zugerechnet werden, auch nicht denen, die auf Lager gehen. Darüber hilft auch die Fiktion, mittels Produktion auf Lager könne man unelastische Nutzungspotentiale in Halb- und Fertigprodukten konservieren und damit auf gültige Perioden übertragen, nicht hinweg."[2)]

Andere Autoren, wie beispielsweise KRONENBERG[3)], ALBACH[4)], KILGER[5)], RIEBEL[6)], HEINE[7)] und SCHAFFNER[8)] erwähnen noch, daß im Falle einer Periodenabgrenzung der fixen Kosten der Gewinn

---

1) Vgl. Rationalisierungskuratorium der deutschen Wirtschaft, Direct Costing, das Rechnen mit Grenzkosten, Übersetzung eines amerikanischen Forschungsberichtes, Berlin/Frankfurt/Köln 1960, S. 58 und 59

2) Männel, W., Vollkostenrechnung mit gesonderten Fixkostenbeiträgen, ZfB 1967, S. 778

3) Vgl. Kronenberg, R., Die Bewertung der Bestandsveränderungen der Halbfertig- und Fertigerzeugnisse in Handels- und Steuerbilanz, Der Betrieb 1952, S. 913

4) Vgl. Albach, H., Bewertungsprobleme des Jahresabschlusses nach dem Aktienrecht 1965 in: Der Betriebsberater, 21.Jg. (1966), H 10, S. 380

5) Vgl. Kilger, W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S.666-667

6) Vgl. Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten..., a.a.O., S. 237

7) Vgl. Heine, P., Direct Costing..., a.a.O., S. 521 und 523

8) Vgl. Schaffner, H., Die Deckungsbeitragsrechnung, Die Unternehmung 1962, S. 195

nicht mehr funktional mit der Absatzmenge verbunden ist, sondern daß der ausgewiesene Erfolg in starkem Umfang durch die Fixkostenaktivierung beeinflußt werden kann. Die Lagerbewegungen an Fertigerzeugnissen sind dagegen erfolgsneutral, wenn auf eine periodengerechte Fixkostenabgrenzung verzichtet wird.

Stellen wir den Meinungen, die eine periodenbezogene Abgrenzung von Fixkosten ablehnen, entgegengesetzte Argumentationen gegenüber.

Der 'Grundgedanke', der für eine periodenbezogene Fixkostenabgrenzung spricht, ist nach unserer Ansicht in einer Äußerung von BÖRNER zu finden: "Der Verzehr an Produktionsfaktoren hat eine Zeit- und Leistungskomponente. Fixe Kosten sind nur auf zeitlichen Verzehr zurückzuführen. Hinsichtlich der Aktivierung der Fixkosten ist deshalb nur eine Festsetzung des zeitlichen Verzehrs erforderlich... Zeitlicher Verzehr bedeutet, daß das Nutzungspotential nicht über die Zeit konservierbar ist. Der Mangel der Konservierbarkeit kann jedoch kostentheoretisch betrachtet, durch die Produktion auf Lager überwunden werden. Produktion auf Lager bedeutet Konservierung des Leistungspotentials von Produktionsfaktoren in fertigen Erzeugnissen."[1)]

KILGER zeigt am Beispiel einer langfristigen Einzelfertigung die eingetretene Erfolgsverlagerung, wenn eine Periodenabgrenzung von fixen Kosten unterlassen wird: "Ein typisches Beispiel hierfür ist eine Werft, in der ein Ozeandampfer gebaut wird, dessen Fertigstellung etwa 20 Monate benötigt. Würde man hier die fixen Kosten monatlich auf das Betriebsergebniskonto ausbuchen, so würden 20 Monate lang Verluste in Höhe des Fixkostenblocks ausgewiesen und im 20.Mo-

---

1) Börner,D., Direct Costing, a.a.O., S. 162

nat würde ein zu hoher Gewinn ausgewiesen. Ähnlich liegen die Dinge in Saisonbetrieben, in denen die monatlich ausgebuchten Fixkostenbeträge zwangsläufig in den absatzschwachen Monaten zu Verlusten und in den Saisonmonaten zu 'Über'-Gewinnen führen."[1] KILGER[2] macht in der von ihm propagierten 'Erfolgsrechnung auf Grenzkostenbasis mit Verteilung der Abweichungen und Fixkosten' den Vorschlag, nach der Deckungsbeitragsrechnung die Fixkosten und die zugehörigen Abweichungen auf die Erzeugnisse zu verteilen, um auf diese Weise die zu den Fertigwarenbeständen gehörenden Fixkosten vom Betriebsergebnis der Abrechnungsperiode fernzuhalten und in der Bestandsrechnung bis zum Umsatzakt zu speichern.

BÖHM stimmt mit KILGER in der Ansicht überein, daß man mit der Fixkostenverteilung nach dem Deckungsprinzip dann aufzuhören hat, wenn der Bruttoerfolg aufgezehrt ist. Dadurch wird automatisch verhindert, daß bei einer Produktart ein negativer Bruttoerfolg vorkommt. BÖHM will "diese fixen Kosten auf einem Kostenrückstellungskonto oder besser Speicherkonto sammeln - aktivieren - von dem sie später wieder quasi rentenartig abzubuchen sind."[3] "Es wird also in jedem Fall anteilig nach dem Fertiglagerabgang von den Fixkostenspeichern abgeschrieben."[4]
HENZEL sieht die Vorteile einer periodenbezogenen Abgrenzung der fixen Kosten darin, daß zwischen den einzelnen Abrechnungsperioden keine Verschiebung der Gewinne eintritt. Dies muß nach seiner Ansich vor allem für die Vergleichbarkeit der Periodengewinne gefordert werden.[5]

---

1) Kilger, W., Die Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, ZfhF 1960, S. 310

2) Vgl. ders., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S. 635

3) Böhm, H.H., Zur Deckung und Aktivierung fixer Kosten im System der Grenzplankostenrechnung, ZfB 1955, S. 430

4) Ebd., S. 432

5) Vgl. Henzel, F., Die Kostenrechnung, 4. Aufl., Essen 1964, S. 321

SCHWANTAG rechtfertigt die periodenbezogene Abgrenzung am Beispiel des Saisonbetriebes. Er verteilt die fixen Kosten anteilig auf die Absatz- und die Lagermengen, um die Wirkung der Fixkosten auf den in der Saison- und den in weniger umsatzstarken Abrechnungsperioden ausgewiesenen Erfolg zu neutralisieren.[1)]

Wir halten an dieser Stelle den Hinweis für angebracht, daß in den Betrieben der Holzindustrie mehr oder weniger starke Differenzen zwischen der Produktions- und Absatzmenge während einer Abrechnungsperiode auftreten. Diese Differenzen sind beispielsweise in einem Spanplattenwerk weniger stark als in einem Sägewerk. In dem von uns untersuchten Spanplattenwerk lag die Phasenverschiebung zwischen Produktion und Absatzmenge in den Abrechnungsperioden der vergangenen zwei Jahre zwischen 10 und 35 Tagen. Im Sägewerk haben wir dagegen in extremen Fällen Phasenverschiebungen von 1 bis 1 1/2 Jahren.

Die Erfolgsverlagerung durch die periodengerechte Abgrenzung der Fixkosten wird in der betriebswirtschaftlichen Literatur noch im Zusammenhang mit den handelsrechtlichen Bewertungsvorschriften für Halb- und Fertigfabrikate angesprochen.
PLAUT[2)] und HEINE[3)] verweisen auf die Inkonsequenz handelsrechtlicher Aktivierungsvorschriften hin, die einerseits bestimmte Fixkosten, nämlich die Vertriebs- und Verwaltungsgemeinkosten, als Periodenkosten betrachten und diese deshalb im Entstehungsmonat zu Lasten des Ergebniskontos ausbuchen, während andererseits die fixen Kosten der Herstellung periodenweise abzugrenzen sind. Be-

---

1) Vgl. Schwantag, K., Diskussionsbeitrag, in: Planungsrechnung und Geschäftspolitik, Bd. 6 der AGPLAN, Wiesbaden 1961, S. 95

2) Vgl. Plaut, H.G., Die Grenzplankostenrechnung, ZfB 1955, S. 38

3) Vgl. Heine, P., Direct Costing..., a.a.O., S. 522

triebswirtschaftlich kann diese Inkonsequenz aus der Natur der Fixkosten heraus nicht erklärt werden.

ALBACH[1] und KILGER[2] vertreten beispielsweise den Standpunkt, daß Halb- und Fertigfabrikate nach Paragraph 155 Aktiengesetz nur mit den variablen Kosten bewertet werden dürfen.

Das INSTITUT DER WIRTSCHAFTSPRÜFER[3], HENZEL[4] und DÖLLERER[5] - um einige Autoren zu nennen - fordern dagegen die Einbeziehung anteiliger fixer Herstellkosten bei der Bewertung der Halb- und Fertigfabrikate nach dem Aktiengesetz (§§ 153 Abs.2, 155 Abs.1).

Die von uns angewandte Erfolgskontrolle soll nicht zur Lösung steuerrechtlicher und handelsrechtlicher Bewertungsfragen dienen. Wir versuchen, die Ergebnisplanung und die Erfolgskontrolle nur nach betriebswirtschaftlichen Gesichtpunkten zu gestalten.[6]

Abschließend sind noch einige Autoren zu erwähnen, die einer Kompromißlösung nicht ablehnend gegenüberstehen. Die Berücksichtigung der periodenbezogenen Fixkostenabgrenzung in einer Erfolgsrechnung

---

1) Vgl. Albach,H., Bewertungsprobleme des Jahresabschlusses nach dem Aktienrecht 1965, a.a.O., S. 380

2) Vgl. Kilger,W., Flexible Plankostenrechnung, a.a.O., S.666-668

3) Vgl. Institut der Wirtschaftsprüfer (IdW), Stellungnahme NA 4/1966: Untergrenze der Herstellungskosten, Wirtschaftsprüfung 1966, S. 329

4) Vgl. Henzel,F., Neuere Tendenzen auf dem Gebiet der Kostenrechnung, ZfhF 1962, S. 359

5) Vgl. Döllerer,G., Anschaffungskosten und Herstellungskosten nach dem neuen Aktienrecht unter Berücksichtigung des Steuerrechts, Der Betriebsberater 1966, S. 1407

6) Das ist möglich, weil gesetzliche Vorschriften für betriebsinterne Planungs- und Kontrollzwecke keine Gültigkeit besitzen.

halten KILGER[1], RIEBEL[2] und BÖRNER[3] für prinzipiell nicht erforderlich, sie lehnen eine solche aber auch nicht ab. Sie weisen lediglich daraufhin, daß bei den Produktarten "die Abgrenzung der Fixkosten nicht über eine Vollkostenkalkulation, sondern in der Weise durchgeführt wird, daß bei geringem Absatz Teile des Fixkostenblocks gespeichert werden, die in Perioden mit einer guten Absatzlage den Erfolg entsprechend vermindern."[4] Nach ihrer Ansicht ist also entscheidend, daß die Vorteile der Grenzkostenbetrachtung nicht verloren gehen.

KILGER[5] macht deshalb den Vorschlag, die Erfolgsrechnung auf der Basis einer Grenzplankostenrechnung durchzuführen, und zwar einmal ohne Fixkostenverteilung und ein anderes Mal mit Fixkostenverteilung. Wir stimmen der Ansicht von SCHAFFNER zu, daß dieses von KILGER propagierte Verfahren das zur Zeit fortschrittlichste der kurzfristigen Betriebserfolgsrechnung ist.[6]

Von der generellen Feststellung, daß die Fixkosten einer Unternehmung durch den Verkauf der Produktionsmengen zu erwirtschaften sind, haben wir den Anstoß erhalten, zur Durchführung einer wirksamen Er-

---

1) Vgl. Kilger, W., Die Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, a.a.O., S. 310

2) Vgl. Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, ZfhF 1959, S. 237

3) Vgl. Börner, D., Direct Costing..., a.a.O., S. 156 und 162

4) Kilger, W., Die Erfolgsanalyse im Industrieb, a.a.O., S. 310 (Fußnote)

5) Vgl. Ders., Der heutige Stand der Grenzplankostenrechnung, in: Planungsrechnung und Geschäftspolitik, Bd. 5 der AGPLAN, a.a.O., S. 81-84

6) Vgl. Schaffner, H., Die Deckungsbeitragsrechnung als Instrument der unternehmerischen Betriebsdisposition und Preispolitik, Die Unternehmung 1964, S. 93

folgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung einzelnen Produktarten Fixkosten-Deckungssolls vorzugeben. Das Verfahren der Zuordnung der Fixkosten-Deckungssolls auf die Produktarten nach der dispositionsbestimmten und durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung haben wir im Zusammenhang mit der Ergebnisplanung dargestellt und begründet.[1] Im Rahmen der Ergebnisplanung sprechen wir von Plan-Fixkostendeckungssolls. Im Unterschied zur Ergebnisplanung ordnet die monatliche Erfolgskontrolle der Produktart das Fixkosten-Deckungssoll nicht nach der Plan-Kapazitätsbeanspruchung, sondern nach der im Abrechnungsmonat vorliegenden Ist-Kapazitätsbeanspruchung zu. Im Rahmen der Erfolgskontrolle sprechen wir vom Ist-Fixkostendeckungssoll. Aus der Zielvorgabe der Fixkostendeckung, welche rechentechnisch über die Zuordnung von Fixkostendeckungssolls entsprechend der Kapazitätsbeanspruchung sichergestellt wird, ergibt sich nach unserer Ansicht für die periodengerechte Abgrenzung von Fixkosten ein neuer Aspekt.

Die von uns vorgenommene Unterscheidung zwischen Fixkosten und Fixkostendeckungssolls wollen wir kurz in Erinnerung bringen. Bei fixen Kosten besteht keine unmittelbare Beziehung zwischen der Produktionsmenge und der Höhe der fixen Kosten.[2] Allein durch die Festlegung, daß eine bestimmte Produktart einen bestimmten Fixkostenbetrag zu erwirtschaften hat, - also ein Fixkostendeckungssoll bestimmt wird -, entsteht eine unmittelbare Beziehung zwischen der Produktart und ihrer Fixkostenvorgabe. Die Produktart wird zur Deckung ihrer bestimmten Fixkostenbeträge 'verpflichtet'. Es ist also die 'Deckungsverbindung', die 'Zielvorgabe' der Fixkostendekkung, welche die unmittelbare Beziehung zwischen Fixkostenvorgabe und Produktart herstellt. Wird von der 'Fixkostenbudgetierten' Produktart in der Produktionsperiode nicht die gesamte Produktionsmen-

---

1) Vgl. S. 425 ff, S. 443 ff.

2) Vgl. S. 456

ge abgesetzt, dann werden aufgrund der Deckungsbindung die Fixkostenvorgaben der nichtabgesetzten Mengen mit in die nächste Periode übernommen. Die in der Produktionsperiode entstandene Deckungsbindung wird über die Periodenrechnung hinweg nicht abgerissen. Ist es nicht inkonsequent, wenn eine in der Ergebnisplanungs- und Erfolgskontrollrechnung festgelegte Deckungsverbindung zwischen Produktart und Fixkostendeckungssoll vor dem Umsatzakt, der ja die Deckung herbeiführen soll, wieder rückgängig gemacht wird? Nach unserer Ansicht rechtfertigt auch nicht das rechentechnische Einschieben von Abrechnungsperioden zwischen Produktion und Absatz der Produktarten eine Unterbrechung dieser 'Deckungsverbindung' zwischen Produktart und Fixkostendeckungssoll.

Für denjenigen Teil der Produktionsmenge, der während der Abrechnungsperiode nicht zum Umsatzakt kommt, müssen deshalb rechentechnisch die 'anteiligen' Fixkosten-Deckungsvorgaben in einem 'Fixkostendeckungssoll-Bestandskonto' zwischengespeichert werden. Wird diese Teilmenge in einer späteren Abrechnungsperiode umgesetzt, dann werden ihr aus dem Bestandskonto wiederum die anteiligen Fixkostenvorgaben zur Abdeckung gegenübergestellt. Wurde im umgekehrten Fall von einer Produktart in der Abrechnungsperiode mehr abgesetzt als produziert, dann sind für die 'Differenzmenge' die anteiligen Fixkostenvorgaben zu entnehmen. Die Fixkostenvorgaben dieser 'Differenzmenge' wurden in einer vorausgehenden Planungsperiode zugeordnet und lediglich bis zum Umsatzakt im Fixkostenbestandskonto zwischengespeichert.

Die periodengerechte Abgrenzung des Fixkostendeckungssolls erfolgt rechentechnisch nach dem Proportionalitätsprinzip. Es handelt sich hierbei nicht um eine Verrechnung von Fixkosten auf die einzelne Produkteinheit nach dem Kostenverursachungsprinzip. Das ist aus den bereits bekannten Gründen nicht möglich.[1)] Der Produktart wird

1) Vgl. S. 49 ff.

in der Ergebnisplanung und in der Erfolgskontrolle das Fixkostendeckungssoll immer en bloc gegenübergestellt. Eine proportionale Verteilung des der Produktart vorgegebenen Fixkostendeckungssolls auf Absatzmenge bzw. Lagerzugangs- und -abgangsmenge der Produktart soll lediglich gewährleisten, daß jede Mengeneinheit mit der gleichen Deckungsbelastung versehen wird. Wir gehen dabei von der in der Praxis bestätigten Annahme aus, daß jede Mengeneinheit einer Produktart die Kapazitäten in annähernd gleichem Ausmaß beansprucht. Damit sind für jede Mengeneinheit der Produktart die Startbedingungen zur Erwirtschaftung des Deckungssolls gleich.

Demonstrieren wir am Beispiel einer Produktart die periodengerechte Abgrenzung von Fixkostendeckungssolls. Die Daten aus der Erfolgsrechnung der nachstehend aufgeführten Abrechnungsmonate gehen auf das Zahlenbeispiel der Produktart A (längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm) in Anlage 32 zurück:

Abrechnungsmonat Februar (Abb. 134):

Der monatlichen Produktion von 39.130 qm des Kostenträgers wird durch die Erfolgskontrollrechnung ein Ist-Fixkostendeckungssoll von 56.102 DM zugeordnet. Da der Anfangsbestand des Abrechnungsmonats Februar bei den mengenmäßigen Aufzeichnungen 3.280 qm und bei den Fixkostendeckungssolls 5.127 DM beträgt, errechnet sich zum Ende des Abrechnungsmonats ein Bestand von 61.229 DM für das Fixkostendeckungssoll-Bestandskonto und von 42.410 qm für die mengenmäßigen Aufzeichnungen der Lagerbewegungen. Auf eine Mengeneinheit von einem qm entfällt somit ein durchschnittliches Fixkostendeckungssoll von 1,44 DM. Die Bewertung des mengenmäßigen Lagerabganges im Abrechnungsmonat Februar von 38.314 qm mit diesem durchschnittlichen Fix-

kostendeckungssoll pro qm ergibt einen monatlichen Abgang aus dem Fixkostendeckungssoll-Bestandskonto von 55.172 DM. Der zu Grenzkosten bewertete Anfangsbestand wird mit 18.681 DM ausgewiesen. Die Bewertung der Monatsproduktion zu Grenzkosten ergibt 223.432 DM, da über die Kostenrechnung ein Grenzkostensatz von 5,71 DM pro Kostenträgereinheit ermittelt wurde. Aus der Zusammenfassung von Anfangsbestand und monatlichem Zugang ergeben sich für die Bewertung des Lagerabganges durchschnittliche Grenzkosten von 5,71 DM pro Quadratmeter. Den Grenzkosten des Lagerabganges von 218.773 DM steht der Monatsumsatz in Höhe von 332.948 DM gegenüber. Der Bruttoerfolg des Kostenträgers im Abrechnungsmonat ergibt sich aus der Differenzrechnung mit 114.175 DM. Im Ergebniskonto der Produktart wird nach Berücksichtigung des Fixkostendekkungssolls von 55.172 DM ein positiver Gewinnbeitrag von 59.003 DM ausgewiesen.

Die Erfolgskontrollrechnung nach der reinen Grenzplankostenrechnung übernimmt das Ist-Fixkostendeckungssoll von 56.102 DM, das der Monatsproduktionsmenge der Produktart über die dispositionsbestimmte und durchlaufbezogene Fixkostenauflösung zugeordnet wurde, in voller Höhe in das Ergebniskonto. Die Erfolgsrechnung nach der reinen Grenzplankostenrechnung kennt kein 'Bestandskonto-Fixkostendeckungssoll'. Für sie gilt der Grundsatz, daß die monatliche Absatzmenge einer Produktart die aufgrund der Monatsproduktionsmenge zugeordneten Fixkostendekkungssolls im gleichen Monat aus dem Bruttoerfolg zu erwirtschaften hat. In Abbildung 134 weist deshalb das Ergebniskonto nur einen positiven Gewinnbeitrag von 58.073 DM (114.175 - 56.102) aus.

Abrechnungsmonat März (Abb. 135):

Einer monatlichen Produktionsmenge von 42.460 qm, welcher von der Erfolgskontrollrechnung neben der Bewertung zu Grenzkosten von 244.569 DM ein Ist-Fixkostendeckungssoll von 65.233 DM zugeordnet wurde, steht eine monatliche Absatzmenge von 44.087 qm mit einem Umsatz von 383.557 DM gegenüber. Die Grenzkosten und das Fixkostendeckungssoll der Lagerabgangsmenge des Abrechnungsmonats werden wiederum nach der Durchschnittsrechnung ermittelt. In Bezug auf die Grenzkosten hat das zur Folge, daß aus dem Anfangsbestand von 23.340 DM und dem Zugang von 244.569 DM für die Mengeneinheit qm des Lagerabganges ein durchschnittlicher Grenzkostensatz von 5,75 DM (267.909 : 46.556) errechnet wird. Für den Lagerabgang von 44.087 qm ergibt sich demnach eine Grenzkostenbewertung von 253.500 DM. Sie wird in das Ergebniskonto übernommen. Bei der periodengerechten Abgrenzung von Fixkostendeckungssolls finden wir einen analogen Rechengang: In Abbildung 135 wird aus dem Anfangsbestand von 6.075 DM (= Endbestand des ersten Abrechnungsmonats) und dem Zugang des Abrechnungsmonats von 65.233 DM für die Mengeneinheit qm des Lagerabganges ein durchschnittliches Fixkostendeckungssoll von 1,53 DM errechnet. Für den gesamten Lagerabgang von 44.087 qm ergibt sich für die Produktart ein Fixkostendeckungssoll von 67.453 DM, welches wiederum in das Ergebniskonto übernommen wird. Der Bruttoerfolg der Produktart beträgt 130.057 DM (383.557 - 253.500).

Die Erfolgskontrollrechnung mit periodengerechter Abgrenzung der Fixkostendeckungssolls weist im Ergebniskonto einen positiven Gewinnbeitrag von 62.604 DM (130.057 - 67.453) aus. Die Erfolgskontrollrechnung ohne periodengerechte Abgrenzung der

Fixkostendeckungssolls übernimmt dagegen die der monatlichen Produktionsmenge des Kostenträgers zugeordneten Fixkostendeckungssolls von 65.233 DM in das Ergebniskonto. Somit ergibt sich ein positiver Gewinnbeitrag von 64.824 DM (130.057 - 65.233).

In beiden Abrechnungsmonaten treten keine größeren Unterschiede in der Höhe des jeweiligen Gewinnbeitrages unter der Betrachtung mit bzw. ohne periodengerechte Abgrenzung der Fixkostendeckungssolls auf. Das ist darauf zurückzuführen, daß in beiden Abrechnungsmonaten eine sehr geringe Lagerbildung vorliegt. Gehen wir beispielsweise von der Annahme aus, daß im Monat März nicht 44.087 sondern nur 20.000 qm mit einem Umsatz von 174.000 DM (20.000 x 8,70) abgesetzt werden, kann zeigen beide Erfolgsrechnungen folgenden Ablauf:

Für beide Erfolgsrechnungen ergibt sich ein Bruttoerfolg von 59.000 DM, da dem Umsatz von 174.000 DM der zu Grenzkosten bewertete Abgang von 115.000 DM (20.000 x 5,75) gegenübersteht. Bei der Erfolgsrechnung mit periodengerechter Abgrenzung der Fixkostendeckungssolls ist aus diesem Bruttoerfolg lediglich ein Fixkostendeckungssoll von 30.600 DM (20.000 x 1,53) abzudecken, so daß ein positiver Gewinnbeitrag von 28.400 DM verbleibt. Dieses günstige Ergebnis kommt zustande, weil die der restlichen Produktionsmenge von 22.460 qm zugeordneten Fixkostendeckungssolls von 36.853 DM (24.087 x 1,53) im Bestand der Fixkostendeckungssolls verbleiben.

Bei der Erfolgsrechnung ohne periodengerechte Abgrenzung der Fixkostendeckungssolls ist dagegen aus dem gleichen Bruttoerfolg von 59.000 DM ein Fixkostendeckungssoll von 65.233 DM abzudecken. Der sich ergebende negative Gewinnbeitrag von 6.233 DM ist darauf zurückzuführen, daß ein Fixkostendeckungs-

soll von dem Kostenträger zu erwirtschaften ist, das aufgrund der Ist-Produktionsmenge des Kostenträgers im Abrechnungsmonat über die Fixkostenauflösung zugeordnet wurde. Eine Phasenverschiebung zwischen Produktion und Absatz bei der Zuordnung der zu erwirtschaftenden Fixkostendeckungssolls wird in diesem Fall nicht berücksichtigt.

Die im Spanplattenwerk anzuwendende Erfolgskontrollrechnung unterscheidet sich gegenüber dem von KILGER propagierten Verfahren der Erfolgsrechnung in folgenden Punkten[1]:

1. Die Erfolgskontrolle wird mit einer vorausgehenden Erfolgsplanungsrechnung verknüpft.
2. Die Erfolgsrechnung wird sowohl in der Planungs- als auch in der Kontrollphase um die 'Erfolgsrechnung auf der Basis stufenweiser Fixkostenrechnung' erweitert.

Die Erfolgsplanung wird dementsprechend durch folgende drei Erfolgsrechnungen kontrolliert:

1. Erfolgsrechnung auf der Basis der reinen Grenzkostenrechnung
2. Erfolgsrechnung auf der Basis der stufenweisen Fixkostenrechnung ohne Fixkostenphasenverschiebung
3. Erfolgsrechnung auf der Basis stufenweiser Fixkostenrechnung mit Fixkostenphasenverschiebung

Diese drei Arten von Erfolgskontrollrechnungen sind darüberhinaus folgendermaßen zu systematisieren:

---

1) Vgl. Kilger,W., Kurzfristige Erfolgsrechnung, a.a.O., S. 48 ff.

1. Stückbezogene Erfolgskontrollrechnung
   für den Abrechnungsmonat und
   für die zurückliegenden Abrechnungsmonate der Planperiode.

2. Periodenbezogene Erfolgskontrollrechnung
   für den Abrechnungsmonat und
   für die zurückliegenden Abrechnungsmonate der Planperiode.

Die Erfolgskontrollblätter in den Anlagen 33 und 34, die sich auf das zuvor erwähnte Beispiel (Abb. 134 und 135) der Produktart längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm, beziehen, sind entsprechend dieser Systematisierung aufgebaut.

Die Erfolgskontrollrechnung erstreckt sich über den gleichen Zeitraum wie die Planungsperiode der Erfolgsplanungsrechnung. Dieser Zeitraum wird in der Regel 6 bis 12 Monate umfassen. Das bedeutet aber nicht, daß die Erfolgskontrollrechnung erst nach Ablauf der Planungsperiode einsetzt. Es werden bereits während der Planungsperiode, und zwar nach monatlichen Abrechnungsperioden, Erfolgskontrollen durchgeführt. Die elektronische Datenverarbeitung ermöglicht den gleichzeitigen Ablauf dieser Erfolgsrechnungen und deren Gegenüberstellung mit den gespeicherten Plandaten der Erfolgsplanung.

Ein wesentliches Merkmal der monatlichen Erfolgskontrollrechnung ist die Zuordnung der differenzierten Fixkostendeckungssolls über die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung nach den effektiven Kapazitätsbeanspruchungen der Fertigungshauptkostenstellen durch den Kostenträger. Das Fixkostendeckungssoll pro Kapazitätseinheit einer Fertigungshauptkostenstelle wird hierbei von dem effektiven Fixkostenanfall und dem Ist-Beschäftigungsgrad in der jeweiligen Fertigungshauptkostenstelle bestimmt. Den Vorgang der Anpassung gegenüber der Erfolgsplanungsrechnung in der Zuordnung der Fixkostendeckungssolls auf die Kostenträger entsprechend der tatsächlichen Kapazitätsbean-

spruchung und nach dem tatsächlichen Fixkostenanfall in den Kostenstellen nennen wir kapazitätsbedingten kalkulatorischen Ausgleich. Dieser kapazitätsbedingte Ausgleich zwischen Ausgleichsnehmern und -trägern wird innerhalb der Erfolgskontrollrechnung zum Ende des Abrechnungsmonats vorgenommen, um unliebsamen Überraschungen am Schluß der Planungsperiode zu entgehen. Erfolgsabweichungen und Fixkostendeckungsverlagerungen zwischen den Produkten werden also frühzeitig erkennbar. Der kapazitätsbedingte kalkulatorische Ausgleich ist für die zukünftige Erfolgsbeurteilung der Produktart unter den Gesichtspunkten der stufenweisen Fixkostenrechnung notwendig. Welche Anregungen und Kontrollen eine stufenweise Fixkostenrechnung bringt, haben wir bereits in vorausgegangenen Abschnitten erwähnt.[1] In diesem Zusammenhang wollen wir einige in Erinnerung rufen:

Rechtfertigt die effektive Abdeckung der spezifischen Fixkostendeckungssolls (Erzeugnisfix, Erzeugnisgruppenfix, usw.) durch die Produktart in den folgenden Perioden die Aufrechterhaltung spezifischer Fertigungskapazitäten?

Sind Untersuchungen einzuleiten, welche in zukünftigen Perioden eine günstigere Ausnutzung vorhandener Kostenstellenkapazitäten gewährleisten?

Sind höhere Deckungsbeiträge - das heißt höhere durchschnittliche Netto-Verkaufspreise und/oder niedrigere Grenzkosten - zur Erwirtschaftung der spezifischen Deckungssolls vom Vertrieb bzw. vom Betrieb zu fordern, um eine Aufrechterhaltung der spezifischen Kapazitäten für folgende Wirtschaftsperioden zu rechtfertigen?

---

1) Vgl. S. 74 ff.

Es bleibt dem Vertriebsleiter überlassen, ob er die noch abzudekkenden Beiträge durch höhere Deckungsspannen, eine Forcierung der Produkte mit den höheren Deckungsbeiträgen oder durch eine allgemeine Steigerung der Absatzmengen (und damit niedrigerer Zuordnung von Fixkostendeckungssolls) erreichen will. "Der Vergleich der Deckungsbeitrag-Summenkurve mit dem differenzierten Deckungs-Istbedarf ist für ihn das ständig mahnende Gewissen."[1] Die Ergebnisplanung ist keineswegs eine Zwangsjacke. Man könnte mit HAX überspitzt sagen, daß es "überhaupt nicht auf die Planerfüllung ankommt, sondern auf die Erfassung der Abweichungen. Der Unternehmer möchte doch die Planung, den Ablauf des wirklichen Geschehens mit seinen ständigen Wandlungen und Änderungen in den Griff bekommen. Dazu braucht man aber einen Maßstab, und dieser Maßstab ist der Plan."[2]

---

1) Riebel, P., Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, a.a.O., S. 236

2) Hax, K., Unternehmensplanung und gesamtwirtschaftliche Planung als Instrumente elastischer Wirtschaftsführung, ZfhF 1966, S. 447

72 Erfolgsprognose

Unter Zugrundelegung der Abrechnungsergebnisse der zurückliegenden monatlichen Erfolgskontrollrechnungen versuchen wir Entwicklungstendenzen zu erfassen, um den voraussichtlichen Stand der Erfolgslage der einzelnen Produktarten nach Ablauf der Planungsperiode abschätzen zu können. Damit werden rechtzeitig die zum Ende der Planungsperiode zu erwartenden Abweichungen gegenüber der Ergebnisplanung sichtbar. Diese Erfolgsprognose wird umso wertvoller, je länger der Zeitraum der Erfolgsplanung ist.

"Das Direct Costing - für die Deckungsbeitragsrechnung gilt das sinngemäß - offenbart...durch die Trennung zwischen variablen und fixen Kosten das tatsächliche Kostenverhalten und erleichtert damit Extrapolationen und Gewinnprognosen, letztere besonders deshalb, weil der Gewinn in direkter Relation zum Verkauf steht."[1)] VIEWEG stellt in Bezug auf die Durchführung von Prognosen fest: "Wenn die Schwierigkeiten auch außerordentlich groß sind, so sollte doch nach dem Prinzip, lieber eine unsichere Prognose aufzustellen, als auf Voraussagen ganz zu verzichten, vorgegangen werden."[2)]

Die von der Unternehmungsleitung in der Ergebnisplanung getroffenen Entscheidungen über die Soll-Absatzmengen und die Soll-Nettoverkaufspreise der einzelnen Produktarten sind Entscheidungen unter unsicheren Erwartungen. Das aus der Ungewißheit über die künftige Absatzentwicklung resultierende Risiko besteht darin, daß die Plan-Deckungsabsatzmenge bzw. die Plan-Gewinnabsatzmenge einer Produktart unterschritten wird und somit Verluste bzw. Gewinneinbußen in Höhe der nicht gedeckten differenzierten Fixkostendeckungssolls

---

1) Männel, W., Vollkostenrechnung mit gesonderten Fixkostenbeiträgen, ZfB 1967, S. 779

2) Vieweg, R., Datenverarbeitung und Management, Frankfurt/M und Berlin 1968, S. 59

entstehen. Den Erfolgsveränderungen können Regelmäßigkeiten zugrunde liegen; sie können aber auch so unauffällig und allmählich vorgehen, daß die Bedeutung dieser Wandlung selbst einem geschulten Beobachter nicht genügend bewußt wird. Es ist deshalb für die Unternehmensleitung aufschlußreich, an jedem Monatsende über jede Spanplatten-Produktart zu wissen, wieviel Quadratmeter derselben in den noch ausstehenden Planungsmonaten unter Berücksichtigung der Entwicklungstendenzen abzusetzen sind, damit diese Produktart ihren Plan-Bruttoerfolg einhalten kann.

Um Prognosen über die Erfolgslage der Produktart zum Ende der Planungsperiode durchführen zu können, sind über die monatliche Erfolgskontrollrechnungen die Entwicklungstendenzen folgender Erfolgskennzahlen zu erfassen:

1. Durchschnittlicher Bruttoerfolg (Deckungsbeitrag)
2. Fixkostendeckungssoll
3. Deckungsabsatzmenge

Da sich die Entwicklung der Absatzmengen der Produktarten zwangsläufig über die - an der Kapazitätsbeanspruchung der Fertigungshauptkostenstellen orientierte - 'durchlaufbezogene Fixkostenauflösung' in den Fixkostendeckungssolls niederschlägt, genügt in der Erfolgsprognose die Vorhersage der Entwicklung der Fixkostendekkungssolls der Produktarten. Eine gesonderte Vorhersage der Entwicklung der Absatzmengen ist demnach nicht erforderlich. Die zu erwartende Entwicklung der Fixkostendeckungssolls beinhaltet bereits die bis zum Ende der Planungsperiode zu erwartenden Absatzmengen der Produktarten. Eine eintretende Veränderung der absoluten Höhe der Fixkosten in den Fertigungshauptkostenstellen wird im Prognoseverfahren ebenfalls berücksichtigt. Die Erfolgskontrollrechnung geht bekanntlich bei der Zuordnung der Fixkostendeckungssolls

von den effektiv in den Kostenstellen angefallenen Fixkosten aus.

Analoge Aussagen lassen sich auf die Erfolgsgröße 'Bruttoerfolg (Deckungsbeitrag)' der Kostenträgereinheit übertragen. Diese Erfolgskennzahl errechnet sich bekanntlich aus der Differenz zwischen Nettoverkaufspreis und Grenzkosten des Kostenträgers. Eine Prognose des Bruttoerfolgs beinhaltet also bereits eine Vorhersage der Entwicklung des durchschnittlichen Nettoverkaufspreises und der durchschnittlichen Grenzkosten des Kostenträgers.

721 Vorhersageverfahren 'Exponential Smoothing'

Eine Möglichkeit, Planzahlen zu berechnen, besteht in der Verwendung von Vergangenheitswerten zur Extrapolation. Als Basis für die Vorausschätzung der jeweiligen Erfolgskomponenten zum Ende der Planungsperiode verwenden wir zunächst die gleitende Durchschnittsbildung aus vergangenen Abrechnungsmonaten. Eine Schwierigkeit besteht darin, daß kein eindeutiges Kriterium zur Verfügung steht, um zu entscheiden, wieviel aufeinander folgende Monate jeweils zu einem gleitenden Durchschnitt zusammengefaßt werden sollen. Je mehr Monate gewählt werden, um so glatter wird sich die Durchschnittslinie darstellen, um so mehr abweichende Einzelbewegungen gehen aber auch verloren. Den gleitenden Durchschnitt verwenden wir als Grundwert für das Prognoseverfahren

First Order Exponential Smoothing
(Exponentielle Glättung erster Ordnung)

Dieses Vorhersageverfahren wurde erstmals von BROWN im Jahre

1959 veröffentlicht.[1] In der Methode der gleitenden Durchschnitte kommt nicht zum Ausdruck, daß der Informationswert der einzelnen Beobachtungen um so geringer ist, je älter die Daten sind. Der jeweils jüngste Beobachtungswert ist jedoch für die Prognose aufschlußreicher als die Werte, die längere Zeit zurückliegen. Das Wesen von 'Exponential Smoothing' besteht darin, daß bei der Glättung der Vergangenheitswerte eine Gewichtung vorgenommen wird. Dieses Vorhersageverfahren hat seine praktische Bewährungsprobe in 'elektronischen' Lagerbewirtschaftungsmodellen bestanden.[2] Im Lagerbewirtschaftungsmodell lautet die Formel für die Bedarfsvorhersage[3]:

---

1) Vgl. Brown,R., Statistical Forecasting for Inventory Control, New York, 1959
Ders., Smoothing, Forecasting and Prediction, Englewood Cliffs, 1962
zitiert nach:
Trux,W., Einkauf und Lagerdisposition mit Datenverarbeitung, München 1968, S. 73 ff.
Wiese,K., Exponential Smoothing, eine Methode der statistischen Bedarfsvorhersage, IBM-Fachbibliothek, 1964, Nr.78129, S. 2 ff.

2) Vgl. IBM, Lagerdisposition mit MINCOS, IBM-Modularprogramm für die Bestands- und Bestellrechnung, Nr. 71417, 1967, S. 15;
IBM, IMPACT (Übersetzung der Broschüre Retail IMPACT - Inventory Management, Program and Control Techniques, IBM-USA), Nr. 80558, 1969, S. 7;
IBM,IMPACT-Wirtschaftliche Lagerhaltung mit wissenschaftlichen Methoden, 1963, Nr. 74899, S. 57 ff.

3) Vgl. Gahse,S., Dynamische Finanzplanung mit DYPOL, IBM-Fachbibliothek, Nr. 81554, S. 6 und 7;
Wiese,K., Exponential Smoothing, a.a.O., S. 6;
IBM, IMPACT, a.a.O., S. 52;
Trux,W., Einkauf und Lagerdisposition mit Datenverarbeitung, a.a.O., S. 74

Neuer Durchschnitt = alter Durchschnitt + Reaktionsparameter.
(Neuverkauf des letzten Betrachtungszeitraumes - alter Durchschnitt)

Übertragen wir diese Formel auf die Vorhersage der einzelnen Erfolgskomponenten, nämlich durchschnittlicher Nettoverkaufspreis, Absatzmenge, Fixkostendeckungssoll und Grenzkosten, so ergibt sich folgende Formel:

Neuer Mittelwert der Erfolgskomponente = alter Mittelwert der Erfolgskomponente + Reaktionsparameter.
(Erfolgskomponente der Abrechnungsperiode - alter Mittelwert der Erfolgskomponente)

Im Klammerausdruck ist die Abweichung des Wertes aus der neuesten Abrechnungsperiode vom älteren gleitenden Mittelwert der Erfolgskomponente, also der Vorhersageirrtum oder -fehler, festgehalten. Diese Abweichung wird mit Hilfe des sogenannten Reaktionsparameters der exponentiellen Glättung[1] - auch Glättungskonstante α genannt - gewichtet. Den Reaktionsparameter wird man zwischen 0 und 1 festlegen. "Setzt man nämlich $\alpha = 0$, so bleibt die Anfangsvorhersage erhalten. Setzt man $\alpha = 1$, so kann man...leicht erkennen, daß die jeweils neueste Tatsache als Vorhersage für die nächste Periode genommen wird. Eine Glättung von Zufallsschwankungen erfolgt in diesem Fall überhaupt nicht."[2]

Verdeutlichen wir diese Feststellung an einem Beispiel: Der gleitende Viererdurchschnitt der Absatzmenge einer Produktart beträgt in den Monaten Dezember 67 bis März 68 62.770 qm. Die Absatzmenge hat im Abrechnungsmonat April 68 eine Höhe von 68.937 qm erreicht. Die Vorhersage des neuen gleitenden Durchschnittes beträgt bei einem

---

1) Vgl. Trux,W., Einkauf und Lagerdisposition mit Datenverarbeitung, a.a.O., S. 76

2) Ebd., S. 75

Reaktionsparameter von

$\alpha = 0,1$:

$62.770 + 0,1\,(68.937 - 62.770) = 63.386$ qm

$\alpha = 1,0$:

$62.770 + 1,0\,(68.937 - 62.770) = 68.937$ qm

Bei einem kleinen α-Wert reagiert die Vorhersage nur schwach auf Schwankungen bestimmter Erfolgskomponenten der Produktart. Durch einen großen Wert von α erfolgt eine schnellere Anpassung (smoothing) des gleitenden Mittelwertes an die neueste Schwankung der Erfolgskomponente. Bei einem kleinen Reaktionsparameter wird das Risiko, in der Zukunft auftretende Änderungen im Verlauf der Kurve des gleitenden Wertes der Erfolgskomponente nicht rechtzeitig zu erkennen, natürlich größer. Ältere Zahlen tragen, mit einem allerdings ständig abnehmenden Gewicht, zur Bildung des neuen Durchschnittes relativ lange bei. Für die Reaktionsparameter $\alpha = 0,1 - 0,5$ wird dieser Effekt in Abbildung 136 gezeigt. Aus der Abbildung ist ersichtlich, daß bei einem Reaktionsparameter von 0,5 der Einfluß der Vergangenheitszahlen wesentlich schneller reduziert wird. Ein Glättungsfaktor von $\alpha = 0,1$ läßt die neueste effektive Abweichung zu 10 Prozent in den neuen Mittelwert eingehen, eine Periode später zu 9 Prozent, zwei Perioden später zu 8,1 % und nach zwanzig Perioden nur noch zu 1 Prozent.[1] "Die mit exponential smoothing errechnete Vorhersage ist ein fortgeschriebener gewogener Mittelwert einer Zeitreihe von Beobachtungen. Analog zum gewogenen gleitenden Durchschnitt bewirkt ein großer Wert von α eine Anhäufung der Gewichte auf die Beobachtungswerte der jüngeren Perioden und damit eine 'progressi-

1) Vgl. IBM, Bedarfsermittlung und Lagerdisposition, Sindelfingen 1970, IBM-Formnummer 79962, S. 44

ve' Vorhersage. Umgekehrt bietet ein kleiner Wert von α eine eher gleichmäßige Verteilung der Gewichte auf die Zeitreihe...und damit eine 'konservative' Vorhersage. Diese Gewichtsabnahme erfolgt im Sinne einer Exponentialfunktion, deren (steiler bzw. flacher) Abfall sich aus dem (großen bzw. kleinen) Wert von α ergibt. Daher die Bezeichnung exponential smoothing."[1)]

Den Reaktionsparameter kann man analytisch oder empirisch bestimmen. SCHMIDT[2)] und WIESE[3)] geben übereinstimmend dem empirischen Verfahren, dem systematischen Probieren an Hand empirischer Daten den Vorzug. "Die in der Praxis günstigsten Glättungsfaktoren liegen zwischen $\alpha = 0,1$ und $\alpha = 0,3$."[4)]

Das entsprechende Beispiel hierzu aus dem Spanplattenwerk ist einstweilen zurückzustellen. Zunächst ist die Darstellung des Verfahrens der Erfolgsprognose zu vervollständigen.

722 Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten

Die Vorhersage der Fixkosten-Deckungssolls der Spanplatten-Produktarten zum Ende der Planungsperiode kann durch die Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten verfeinert werden.

Die monatliche Erfolgskontrollrechnung ordnet den einzelnen Produktarten die monatlichen Fixkostendeckungssolls nach der tatsächlichen Kapazitätsbeanspruchung, d.h. nach der Ist-Produktionsmenge im Ab-

---

1) Schmidt, H., Lagerhaltung und Simulation, IBM-Nachrichten 1966, Heft 176, S. 22

2) Vgl. ebd., S. 22

3) Vgl. Wiese, H., Exponential Smoothing, a.a.O., S. 4

4) IBM, Bedarfsermittlung und Lagerdisposition, Sindelfingen 1970, Formnummer 79962, S. 44

rechnungsmonat, zu. Damit sind auch in den monatlichen Ist-Fixkostendeckungssolls der Produktart Saisoneinflüsse enthalten. "Saisonabhängige Artikel sind dadurch gekennzeichnet, daß zu periodisch, d.h. jährlich, vierteljährlich, monatlich oder wöchentlich wiederkehrenden Zeitpunkten ein Spitzen- oder ein Minimalbedarf auftritt."[1)]

Um ein Produkt als saisonal einstufen zu können, sind die Bedarfszahlen von zwei oder drei Jahren zu überprüfen. Nach TRUX benötigt man mindestens einen Beobachtungszeitraum von der doppelten Länge des Saisonzyklus.[2)] In den Anlagen 35 und 36 sind über einen Zeitraum von fünf Jahren die monatlichen Absatzschwankungen von zwei Spanplattenproduktarten dargestellt. Die angegebenen Absatzmengen gehen auf empirische Daten[3)] zurück. Die grobe Analyse dieser Zeitreihen hat den Zweck, einen eventuellen Saisonverlauf und dessen Länge herauszufinden. Zeitreihen mit Saisoneinflüssen lassen sich in einen Grundwert und Saisonkomponenten zerlegen.[4)] Nach unserer Ansicht können aus dem Verlauf der abgebildeten Zeitreihen Folgerungen gezogen werden:

1. Es handelt sich bei beiden Produktarten um eine konstante[5)] Nachfrage. Die Schwankungen innerhalb eines Kalenderjahres treten

---

1) IBM, IMPACT-Wirtschaftliche Lagerhaltung mit wissenschaftlichen Methoden, a.a.O., S.45; Vgl. auch: Kellerer,H., Statistik im modernen Wirtschafts- und Sozialleben, Hamburg 1961, S.98 ; Trux,W., Einkauf und Lagerdisposition mit Datenverarbeitung, a.a.O., S. 41

2) Vgl. Trux,W., Einkauf und Lagerdisposition...,a.a.O., S.157/158

3) Die monatlichen Absatzmengen der beiden Produktarten wurden mit einem bestimmten Faktor multipliziert, um eine Offenlegung von vertraulich zu behandelnden Daten des untersuchten Spanplattenwerkes zu vermeiden. Die Struktur des Nachfrageverlaufes der beiden Spanplatten-Produktarten bleibt erhalten.

4) Vgl. Kellerer,H., Statistik im modernen Wirtschafts- und Sozialleben, a.a.O., S. 100 ff.; Trux,W., Einkauf und Lagerdisposition mit Datenverarbeitung, a.a.O., S. 154

5) IBM, IMPACT-Wirtschaftliche Lagerhaltung...,a.a.O., S. 43

um einen im wesentlichen stabilen mittleren Nachfragewert auf.

2. Diese monatlichen Absatzschwankungen haben den Charakter von Regelmäßigkeiten. Diese regelmäßige Wiederkehr der Schwankungen können wir anhand der schematischen Darstellung in Abbildung 137 verdeutlichen. In dieser Darstellung wird die Absatzmenge des vorgelagerten Monates durch die Absatzmenge des unmittelbar nachgelagerten Monats dividiert. Der Koeffizient ist Kriterium dafür, ob vom vorgelagerten zum nachgelagerten Monat eine Aufwärts- oder Abwärtsbewegung besteht.

   Interpretieren wir einige Beispiele aus der Abbildung:
   Die Absatzbewegung von März zum April zeigt bei dem Produkt A über fünf Jahre hinweg einen regelmäßigen Anstieg. Der Koeffizient ist in jedem Jahr größer als eins. Vom April zum Mai hat die Absatzschwankung einen regelmäßig fallenden Verlauf, da der Koeffizient in jedem Jahr kleiner als eins ist. Zwischen einigen wenigen Monaten ist die Richtung der Schwankung labil. Vom Februar zum März sind während der fünf Jahre steigender und fallender Absatzverlauf aufgetreten.

3. Der Verlauf der Absatzkurve der Spanplatte A ist dadurch gekennzeichnet, daß Aufwärts- und Abwärtsbewegungen in einem verhältnismäßig konstanten Zeitraum von drei Monaten auftreten. In Abbildung 137 erfolgt - beginnend beim Monat Februar - fast regelmäßig im monatlichen Rhythmus eine Ablösung zwischen dem Koeffizienten 0 und 1.

4. In Abbildung 138 sind die monatlichen Schwankungen schematisch im Vergleich zum gleitenden Viererdurchschnitt dargestellt. In senkrechter Richtung ist der zeitliche Umfang (in Monaten) einer Hoch- bzw. Tiefbewegung abzulesen, in waagrechter Richtung ist dagegen die Regelmäßigkeit der Bewegung erkennbar. Bei der Spanplatte A lag in den vergangenen fünf Jahren eine Absatzschwankung nie mehr

als drei Monate hintereinander unter dem gleitenden Durchschnitt. Einige Monate wie Mai und April sind besonders stabil in Bezug auf ihre Lage zum gleitenden Durchschnitt der Absatzbewegung. Bei der Spanplatte B kann sich im Extremfall eine Absatzschwankung bis auf fünf Monate unter dem gleitenden Durchschnitt hinziehen. Die Regel ist aber auch hier eine Produktionsschwankung, die mit drei bzw. zwei Monaten unter bzw. über dem gleitenden Durchschnitt liegt.

5. Die regelmäßig wiederkehrenden Absatzschwankungen der einzelnen Spanplatten-Produktarten verlaufen nicht parallel. So liegt beispielsweise in Abbildung 138 die Spanplatte B im Monat Mai regelmäßig unter dem gleitenden Durchschnitt, während die Spanplatte A regelmäßig im gleichen Monat Absatzspitzen verzeichnet.

Zusammenfassend können wir feststellen, daß die Absatzbewegungen (= Produktionsbewegungen) von Jahr zu Jahr nicht völlig gleich sind, weil einerseits die Saisonbewegungen nicht völlig starr sind und sich andererseits vereinzelt größere 'unregelmäßige' Einflüsse darüber lagern (Anlage 35 und 36). Hierzu ist ein Hinweis von TRUX erwähnenswert: "Mit der Länge der Zeitreihe wächst die Wahrscheinlichkeit, daß ihr Verlauf nicht nur durch Trend und Saisonfaktoren, sondern auch durch Strukturbrüche bestimmt wird. Diese verfälschen jedoch die errechneten Schätzwerte von Trend und Saisonfaktoren."[1)]

Die Ermittlung der Saisonkoeffizienten erfolg in Anlehnung an das von KELLERER[2)] propagierte Verfahren. In der Abbildung wird die Berechnung der Saisonkoeffizienten auf der Basis eines gleitenden Durchschnittes von vier Monaten gezeigt. Für ein Kalenderjahr werden also

---

1) Trux,W., Einkauf und Lagerdisposition mit Datenverarbeitung, a.a.O., S. 157

2) Vgl. Kellerer,H., Statistik im modernen Wirtschafts- und Sozialleben, a.a.O., S. 100 ff.

vier Saisonkoeffizienten errechnet. Die erste Saisonbewegung beginnt im Monat Februar. Den ursprünglichen Wert der Saison ermitteln wir als Durchschnitt aus der Produktionsmenge der zur Saisonbewegung gehörenden drei Monate. Den gleitenden Durchschnitt ordnen wir jeweils dem dritten der vier Saisonzeiträume zu. Jeden ursprünglichen Wert Y_i setzen wir ins Verhältnis zum dazugehörigen gleitenden Durchschnitt X_1. Im nächsten Schritt werden die Durchschnitte der zur gleichen Saisonbewegung gehörenden Z_i-Werte gebildet. Nach KELLERER hat man durch diese Durchschnittsbildung eine viel breitere Basis für die Berechnung der Saisonindizes. Es errechnen sich für die Beispiele der beiden Produktarten folgende Saisonindices:

Saison	Produkt A(Abb. 139)	Produkt B(Abb. 140)
02-04: S_I	0,86	1,04
05-07: S_{II}	1,08	0,91
08-10: S_{III}	1,00	0,94
11-01: S_{IV}	1,03	1,10

Der Saisonkoeffizient der ersten Saisonbewegung des Produktes A von 0,86 ist kleiner als eins. Das deutet daraufhin, daß die ursprünglichen Werte dieser Saisonbewegung durch 0,86 zu dividieren sind, sofern man die Saisoneinflüsse ausschalten will.

Die Saisonkoeffizienten sind zu überwachen, da sich im Laufe der Zeit die Struktur von Saisonschwankungen ändern kann. So kann beispielsweise in der Abbildung 140 bei Produkt B die Entwicklung des Quotienten der ersten Saison (Monat Februar bis April) der Schluß gezogen werden, daß die Absatzschwankung der ersten Saison stetig zunimmt. Der Quotient steigt im Zeitraum von drei Jahren von 1,04 auf 1,10. Ein anderes Beispiel kann aus der Abbildung 139 angeführt werden. In den letzten drei Jahren verringerte sich der Saisonkoeffi-

zient der vierten Saisonbewegung von 1,23 auf 0,97.

Es kam uns im Rahmen dieser Arbeit nicht darauf an, eine umfassende Darstellung der Ermittlung und der Analyse von Saisonbewegungen des Absatzes von Spanplatten zu bringen. Die Absicht lag vielmehr darin, hervorzuheben, daß die Ausschaltung der Saisoneinflüsse bei der Zuordnung der Fixkostendeckungssolls auf die Produktarten die Erfolgsprognose zum Ende der Planungsperiode verfeinert. Aufgrund der bisherigen Darstellungen des Vorhersageverfahrens 'Exponential Smoothing' ist uns bekannt, daß die Abweichung (Vorhersagefehler) zu dem jüngsten monatlichen Fixkostendeckungssoll und dem ältesten gleitenden Mittelwert zusammen mit der Gewichtung des Reaktionsparameters die neue Vorhersage beeinflußt. Wenn es gelingt, das jüngste monatliche Fixkostendeckungssoll der Produktart - also das des Abrechnungsmonats - um den Saisoneinfluß zu bereinigen, dann wird die Vorhersage zum Ende des Planungszeitraumes genauer. Zur Bereinigung des monatlichen Ist-Fixkostendeckungssolls verwenden wir deshalb Saisonkoeffizienten.

Die vergleichende Gegenüberstellung der Prognose von Fixkostendekkungssolls mit bzw. ohne Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten bringen wir bei der Beschreibung des Prognoseverfahrens für Fixkostendeckungssolls.

In den folgenden Abschnitten wird die Vorhersage der einzelnen Erfolgskomponenten beschrieben.

Um die Prognose der einzelnen Erfolgskomponenten beurteilen zu können, ist es zweckmäßig, eine vergleichende Betrachtung durchzuführen, und zwar zwischen den Erfolgsdaten, die nach Ablauf der sechsmonatigenBetrachtungsperiode effektiv eingetreten sind und den Prognosewerten, die für die betreffende Erfolgskomponente am Ende des jeweiligen Abrechnungsmonats für die gesamte Planungsperiode auf-

gestellt wurden. Bei der Prognose der Erfolgskomponenten werden die jeweiligen Istwerte der bereits zurückliegenden Abrechnungsmonate der Planungsperiode berücksichtigt. Die Erfolgsprognose soll so früh wie möglich zeigen, in welchem Umfang der zum Ende der Planungsperiode voraussichtlich eintretende Erfolg - aufgrund der effektiven Erfolgsentwicklung der zurückliegenden Abrechnungsmonate - von demjenigen der Erfolgsplanungsrechnung abweichen wird. Die Erfolgsprognose stützt sich hierbei auf Erfahrungsregeln. Sie wird am Beispiel der Produktart längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm durchgeführt. In Übereinstimmung mit der Erfolgsplanungsrechnung beginnt der Betrachtungszeitraum mit dem Monat Januar 1968 und endet mit dem Monat Juni 1968. Die für das Demonstrationsbeispiel geltenden Plandaten der Erfolgsplanungsrechnung und die eingetretenen Istdaten der Erfolgskontrollrechnung für die einzelnen Abrechnungsmonate bzw. für den abgelaufenen Betrachtungszeitraum von 6 Monaten sind in Anlage 32 aufgeführt.

723 Prognose des Fixkostendeckungssolls

Für die Entwicklung des Fixkostendeckungssolls der einzelnen Produktart während der Planungsperiode sind folgende Einflußgrößen verantwortlich:

1. Produktionsmenge
   Aus der monatlichen Produktionsmenge der Produktart ergibt sich die monatliche Kapazitätsbeanspruchung der Fertigungshauptkostenstellen.

2. Gesamtbeschäftigungslage
   Von der monatlichen Gesamtbeschäftigungslage hängt die Höhe des Fixkostendeckungssolls pro Kapazitätseinheit der Fertigungshauptkostenstelle ab.

3. Fixkosten

Während der Planungsperiode können sich Fixkosten in den Kostenstellen verändern und damit veränderte Zuordnungen von Fixkostendeckungssolls bewirken; das ergibt sich aus der Tatsache, daß die Erfolgskontrolle auf Istkostenbasis und integriert durchgeführt wird.

So können sich beispielsweise durch Personaleinstellungen während der Planungsperiode die Fixkosten einer Kostenstelle erhöhen. Diese Kostenveränderung wird über die maschinelle Gehaltsabrechnung in die Kostenstellenrechnung weitergegeben.

Die maschinell integrierte Anlagenbuchhaltung kann beispielsweise bewirken, daß sich die fixen Abschreibungen und Instandhaltungen einer Kostenstelle durch die Neuaufnahme von Anlagengütern während der Planungsperiode erhöhen.

Die folgenden Ausführungen beschreiben das Verfahren der Vorhersage des Fixkostendeckungssolls zum Ende der Planungsperiode am Beispiel der Produktart längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm (abgekürzt: Produktart A). Sowohl in der Erfolgsplanungs- als auch in der Erfolgskontrollrechnung werden für das Demonstrationsbeispiel aus Vereinfachungsgründen folgende Annahmen gemacht:

1. Die Produktart A durchläuft mehrere Fertigungshauptkostenstellen. Für das Demonstrationsbeispiel in Anlage 32 wird angenommen, daß die Produktart kapazitätsmäßig nur die Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang belegt. Die Kapazitätsbelastung ist mit 0,11 Umtriebsminuten pro qm anzusetzen (Anlage 12).

2. Neben der Produktart A benutzen auch noch andere Produktarten die Kapazität der Kostenstelle Pressen-Formstrang.

Diese Tatsache ist bei der Gesamt-Kapazitätsbeanspruchung des Pressen-Formstranges, die in dem Beispiel angegeben ist, berücksichtigt worden. In dem Demonstrationsbeispiel gehen die für den einzelnen Abrechnungsmonat angeführten Ist-Absatz- bzw. Ist-Produktionsmengen der Produktart längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm auf empirische Daten[1] zurück. Die Ist-Absatzmengen der einzelnen Abrechnungsmonate des Demonstrationsbeispieles stellen außerdem einen sechsmonatigen Ausschnitt aus dem Nachfrageverlauf der längsfurnierten Spanplatte, Limba, 16 mm in Anlage 35 dar. Dieser Nachfrageverlauf wurde bereits bei der Bestimmung von Saisonkoeffizienten erwähnt.[2]

3. In der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung wird in Bezug auf die Fertigungshauptkostenstelle Pressen-Formstrang ein monatlicher unveränderter Fixkostenanfall von 452.000 DM angenommen. Die monatlichen Veränderungen in der Zuordnung von Fixkostendeckungssolls durch die Erfolgskontrollrechnung und die hierauf aufbauende Prognose des Fixkostendeckungssolls der Produktart A sind deshalb im Demonstrationsbeispiel nur auf variierende Produktionsmengen zurückzuführen.

Unsere Aufgabe besteht nun darin, an Hand der Daten des Demonstrationsbeispieles in Anlage 32 für die Abrechnungsmonate Januar und Februar die Prognose des Fixkostendeckungssolls, das für den Zeitraum Januar bis Juni voraussichtlich der Produktart längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm zugeordnet wird, zu simulieren. Nachdem

---

1) Die effektiven monatlichen Ist-Absatz- bzw. Ist-Produktionsmengen wurden mit einem bestimmten Faktor multipliziert, um eine Offenlegung von vertraulich zu behandelnden Daten des untersuchten Spanplattenwerkes zu vermeiden. Die Aussagekraft des Demonstrationsbeispieles in Bezug auf die Erfolgsprognosen wird hierdurch nicht beeinträchtigt. Die Struktur des Nachfrage- und Produktionsverlaufes der Produktart bleibt erhalten.

2) Vgl. S. 505 ff und Anl. 35

die Istwerte des Januars, also des ersten Abrechnungsmonats der Planungsperiode bekannt sind, läuft die Prognose des Fixkostendeckungssolls in folgenden Schritten ab:

Als Ausgangswert für die Prognose wird der gleitende Viererdurchschnitt der Ist-Fixkostendeckungssolls aus den zurückliegenden Monaten September bis Dezember, nämlich 62.994 DM, herangezogen. Einen gleitenden Viererdurchschnitt halten wir für zweckmäßig, da der Saisonverlauf ungefähr drei Monate umfaßt. In Anlage 32 sind die Ist-Fixkostendeckungssolls, die in den Monaten September bis Januar der Produktart A im Rahmen der Erfolgskontrollrechnung nach der Ist-Kapazitätsbeanspruchung zugeordnet wurden, aufgeführt.

Für den Monat Januar ermittelt die Erfolgskontrollrechnung ein Ist-Fixkostendeckungssoll der Produktart A von 75.342 DM. In diesem Monat beträgt die Gesamtkapazitätsbeanspruchung der Kostenstelle Pressen-Formstrang 30.664 Umtriebsminuten. Bei monatlichen Fixkosten in Höhe von 452.000 DM ergibt sich für eine Umtriebsminute über die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung ein Fixkostendeckungssoll von 14,47 DM. Die Produktion von einem Quadratmeter des Produktes A belegt den Pressen-Formstrang mit 0,11 Umtriebsminuten. Bei einer Ist-Produktionsmenge im Monat Januar von 46.450 Quadratmetern errechnet sich eine Kapazitätsbelastung der Kostenstelle Pressen-Formstrang von 5.110 Umtriebsminuten. Das Ist-Fixkostendeckungssoll der Produktart A, das über die durchlaufbezogene Fixkostenauflösung zugeordnet wird, beträgt entsprechend der Kapazitätsbeanspruchung 75.342 DM (5.110 x 14,74). Die Korrektur dieses Deckungssolls um den entsprechenden Saisonkoeffizienten von 1,03 (Abb. 139 und S.508) ergibt ein 'saisonbereinigtes' Fixkostendeckungssoll von 73.141 DM.

Setzen wir den gleitenden Viererdurchschnitt der Ist-Fixkostendeckungssolls der zurückliegenden vier Monate von 62.994 DM und das 'saisonbereinigte' Ist-Fixkostendeckungssoll des Abrechnungsmonats Januar von 73.141 DM unter Verwendung einer Reaktionsparameters von $\alpha = 0,1$ in die Formel des Exponential Smoothing ein, so ergibt sich:

Neuer Mittelwert = alter Mittelwert + Reaktionsparameter ·(Wert des Abrechnungsmonats-alter Mittelwert)

$64.008 = 62.994 + 0,1\,(73.141 - 62.994)$

Für die restlichen Monate der Planungsperiode (Februar, März, April, Mai, Juni) wird ein durchschnittliches monatliches Fixkostendeckungssoll von 64.008 DM vorhergesagt. Die noch zu erwartenden Fixkostenvorgaben bis zum Ablauf der Planungsperiode betragen 320.040 DM. Addiert man zu dieser Vorhersage das bereits über die Erfolgskontrollrechnung zugeordneten Fixkostendeckungssoll des Monats Januar von 75.342 DM hinzu, dann ergibt sich zum Ende der Planungsperiode für die Produktart A voraussichtlich ein Fixkostendeckungssoll von 395.382 DM.

Die Prognose des Fixkostendeckungssolls nach dem Vorliegen der Istwerte des Monats Februar sieht folgendermaßen aus:

Im Monat Februar wird über die Erfolgskontrollrechnung der Produktart ein Ist-Fixkostendeckungssoll von 56.102 DM zugeordnet (Anlage 32, Abb. 141). Die Korrektur mit dem Saisonkoeffizienten 0,86 (Abb. 139 und S.508) ergibt ein saisonbereinigtes Fixkostendeckungssoll von 65.234 DM. Die Prognose baut nun auf dem im Monat Januar vorausgesagten durchschnittlichen Fixkostendeckungssoll von 64.008 DM auf. Setzen wir die 'alte' Vorhersage des Fixkostendeckungssolls im Monat Januar und das saisonbereinigte Fixkostendeckungssoll des Abrechnungsmonats Februar bei einem Reaktionsbarometer von 0,1 in die Gleichung von Exponential Smoothing ein, so ergibt sich eine Vorher-

sage des durchschnittlichen Fixkostendeckungssolls von 64.131 DM (Abb. 141):

$$64.131 = 64.008 + 0{,}2\,(65.234 - 64.008)$$

Für die restlichen Monate der Planungsperiode (März, April, Mai-Juni) ist mit einer Fixkostenvorgabe von 256.524 DM zu rechnen. Addiert man zu dieser Vorhersage die bereits über die Erfolgskontrollrechnung zugeordneten Ist-Fixkostendeckungsolls der Monate Januar und Februar von 131.444 DM hinzu, so ergibt sich für die Produktart A zum Ende der Planungsperiode ein Fixkostendeckungssoll von 387.968 DM (Abb. 141). Aus der Anlage 32 ist ersichtlich, daß der Produktart A nach Ablauf der Planungsperiode durch die Erfolgskontrollrechnung aufgrund der effektiven Produktionsmengen dieses Zeitraumes ein insgesamtes Ist-Fixkostendeckungssoll von 395.634 DM zugeordnet wurde. Die Vorhersagefehler in Bezug auf das Ist-Fixkostendeckungssoll der Produktart nach Ablauf der Planungsperiode betragen demnach im:

Monat Januar	- 252 DM = 0,64 % (395.382 - 395.634)
Monat Februar	- 7.666 DM = 1,94 % (387.968 - 395.634)

Die in den übrigen Monaten der Planungsperiode gemachten Vorhersagen der Fixkostendeckungssolls der Produktart A unter Zugrundelegung des Reaktionsparameters 0,1, können aus der Abbildung 141 entnommen werden. Der Vorhersagefehler geht hierbei nicht über 1,94 Prozent hinaus. Die vergleichende Betrachtung der Vorhersagefehler bei verschiedenen Werten des Reaktionsparameters in der gleichen Abbildung bestätigen dem Parameter 0,1 die größe Genauigkeit. Der Reaktionsparameter 1,0 zeigt eine besonders große prozentuale Streuung der Vorhersagefehler.

In den folgenden Abschnitten ist eine vergleichende Betrachtung zu einigen Vorhersageverfahren anzustellen, die gegenüber dem gerade beschriebenen Prognoseverfahren etwas abweichen.

In der Abbildung 142 sind die Ergebnisse angeführt, die sich bei der Vorhersage der Fixkostendeckungssolls ohne Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten ergeben. Der Vergleich der vorhergesagten Fixkostendeckungssolls unter bzw. ohne Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten (Abb. 141 bzw. 142) fällt zu Gunsten des Vorhersageverfahrens mit Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten aus. Bei diesem Prognoseverfahren liegen bei allen in Abbildung 141 angegebenen Reaktionsparametern die jeweils aufgetretenen größten prozentualen Fehlervorhersagen etwas günstiger. Beim Reaktionsparameter 0,1 weist beispielsweise das Vorhersageverfahren mit Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten einen größten Vorhersagefehler von 1,94 Prozent (Abb. 141: Februar) auf gegenüber 2,66 Prozent (Abb. 142: Februar) beim Vorhersageverfahren ohne Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten.

Den in Abbildung 143 angeführten vorhergesagten Fixkostendeckungssolls liegt folgendes Vorhersageverfahren zugrunde:
Das neue durchschnittliche monatliche Fixkostendeckungssoll wird - wie bisher beschrieben - nach dem Vorhersageverfahren Exponential Smoothing und unter Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten beim Ist-Fixkostendeckungssoll des Abrechnungsmonats ermittelt. Bei der Vorhersage des gesamten Fixkostendeckungssolls für die Planungsperiode werden jedoch nicht die monatlichen Ist-Fixkostendekkungssolls der bereits zurückliegenden Abrechnungsmonate der Planungsperiode berücksichtigt. Vielmehr wird das vorhergesagte durchschnittliche monatliche Fixkostendeckungssoll immer mit der Anzahl der Monate der Planungsperiode (6) multipliziert, um das voraussichtliche gesamte Fixkostendeckungssoll der Periode ermitteln zu

können. Der größte prozentuale Fehler in der Vorhersage liegt beispielsweise beim Reaktionsparameter α 0,1 bei 2,93 (Januar). Beim gleichen Reaktionsparameter weisen beispielsweise die beiden Vorhersageverfahren mit Berücksichtigung der Istwerte der zurückliegenden Abrechnungsmonate etwas niedrigere Vorhersagefehler auf, und zwar die Methode ohne Beachtung von Saisonkoeffizienten 2,66 Prozent (Abb. 142: Februar) und diejenige mit Beachtung von Saisonkoeffizienten 1,94 Prozent (Abb. 141: Februar).

Den Vergleich der Vorhersageverfahren schließen wir mit der Betrachtung der vorhergesagten Fixkostendeckungssolls nach dem Verfahren der gleitenden Viererdurchschnitte in Abbildung 144 ab. Hierbei wird der Durchschnitt aus den Ist-Fixkostendeckungssolls der vier unmittelbar zurückliegenden Abrechnungsmonate als Vorhersagewert für die noch ausstehenden Abrechnungsmonate der Planungsperiode oder für sämtliche Monate der Planungsperiode verwendet. Im ersten Fall werden die Ist-Fixkostendeckungssolls der bereits zurückliegenden Abrechnungsmonate der Planungsperiode im Vorhersageverfahren berücksichtigt.

Wir verwenden für die Prognose von Fixkostendeckungssolls jenes Verfahren, das für die Vorhersage des durchschnittlichen monatlichen Fixkostendeckungssolls die Methode Exponential Smoothing mit einem Reaktionsparameter von 0,1 einsetzt und die Ist-Fixkostendeckungssolls der zurückliegenden Abrechnungsmonate in die Vorhersage einbezieht. Hierbei wird das Ist-Fixkostendeckungssoll des Abrechnungsmonats um Saisonkoeffizienten korrigiert (Abb. 141).

Gehen wir davon aus, daß die Fixkosten, die der Ergebnisplanung zugrundelagen, während des Planungszeitraumes konstant bleiben, dann hängt die Entwicklung des Fixkostendeckungssolls einer Produktart ausschließlich von den Produktionsmengen innerhalb der Planungsperio-

de ab. Die unterschiedliche Entwicklung des Fixkostendeckungssolls der Produktart A aufgrund von Schwankungen der Produktionsmenge soll an Hand von drei Beispielen charakterisiert werden, und zwar unter Verwendung der graphischen Darstellungen in Abbildung 145 Dieser Abbildung liegen empirische Daten zugrunde.

1. Beispiel:

Die Gesamtbeschäftigungslage der Fertigungshauptkostenstellen, welche in dem Kurvenverlauf 1 zum Ausdruck kommt, weicht nur unbedeutend von der Planbeschäftigung ab, so daß das Ist-Fixkostendeckungssoll je Kapazitätsbeanspruchungseinheit annähernd dem Planwert entspricht. Erfolgt in einer solchen Beschäftigungssituation beispielsweise zwischen zwei Produktarten ein Austausch von 'Plan-Kapazitätsbeanspruchung', dann wird sich bei beiden Produktarten entsprechend dem Kapazitätsaustausch das Fixkostensoll verändern. Diesen Sachverhalt treffen wir in Abbildung 145 im Abrechnungsmonat Februar an. Die Produktionsmenge der Produktart A liegt gemäß dem Kurvenverlauf 2 im Monat Februar unter ihrer durchschnittlichen monatlichen Plan-Produktionsmenge. Da die Ist-Produktionsmenge sämtlicher Produktarten in diesem Monat die geplante monatliche Produktionsmenge erreicht, sinkt - wie die Kurvenverläufe 2 und 3 zeigen - das Fixkostendeckungssoll der Produktart A entsprechend dem Austausch der Plankapazitätsbeanspruchung mit den anderen Produktarten.

2. Beispiel:

Die Ist-Beschäftigungslage in den Fertigungshauptkostenstellen ist in diesem Beispiel gegenüber der durchschnittlichen monatlichen Planbeschäftigung rückläufig. Damit steigt in den Fertigungshauptkostenstellen das Fixkostendeckungssoll pro Maßeinheit der Kapazitätsbeanspruchung. Erfolgt bei einer solchen Beschäftigungssituation eine Substitution der Kapazitätsbeanspruchung zwischen zwei Produktarten, so verändern sich die Fixkostendeckungssolls der Pro-

duktarten nicht entsprechend der Substitution der Kapazitätsbeanspruchung. In Abbildung 145 treffen wir diesen Fall im Monat April an. Bei der Produktart A ist im Monat April die Produktionsmenge nach dem Kurvenverlauf 3 absteigend. Das Ist-Fixkostendeckungssoll im Monat April steigt jedoch nachdem Kurvenverlauf 2 gegenüber dem Vormonat Mai an. Die Ursache ist in der fallenden Gesamtproduktionsmenge, die sich aus dem Kurvenlauf 1 ergibt, zu suchen. Eine entsprechende Situation liegt im Monat Januar vor. Die Ist-Produktionsmenge der Produktart liegt nach dem Kurvenverlauf 3 über der durchschnittlichen monatlichen Planproduktionsmenge. In Zahlen ausgedrückt, sind es 14,7 Prozent. Das Ist-Fixkostendekkungssoll im Monat Januar liegt, relativ gesehen, mit einem höheren Prozentsatz über dem durchschnittlichen monatlichen Fixkostendekkungssoll. Es sind 20 Prozent. Das ist darauf zurückzuführen, daß im Monat Januar die durchschnittliche monatliche Gesamtproduktionsmenge nicht erreicht wird.

3. Beispiel:

Die Gesamtbeschäftigungslage in den Fertigungshauptkostenstellen liegt in diesem Beispiel über der durchschnittlichen Planbeschäftigung. Das Ist-Fixkostendeckungssoll je Kapazitätsbeanspruchungseinheit sinkt. Im Monat Mai der Abbildung 145 liegen die Ist-Produktionsmengen der Produktart nach dem Kurvenverlauf 3 sowie die Gesamtproduktionsmenge nach dem Kurvenlauf 1 über dem Planansatz.

Interpretieren wir den Kurvenverlauf 2 vom Monat April zum Mai mit Zahlen: Das Ist-Fixkostendeckungssoll der Produktart ist - relativ gesehen - gegenüber dem Planansatz mit 4,52 Prozent weniger stark gesunken als die Kapazitätsbeanspruchung der Produktart (Kurvenverlauf 3) mit 9,5 Prozent gestiegen ist. Aus diesem Beispiel ergibt sich, daß entgegengesetzt verlaufende Beschäftigungen der Fertigungshauptkostenstellen bei der Zuordnung von Fixkostendekkungssolls im Rahmen des kapazitätsbedingten kalkulatorischen Aus-

gleiches[1] einen Verzögerungseffekt bewirken können. Das verzögerte Zurückgehen des Fixkostendeckungssolls der Produktart A über die Monate April und Mai (Kurvenverlauf 2) kann beispielsweise darauf zurückzuführen sein, daß bestimmte Fertigungshauptkostenstellen wie beispielsweise die speziellen Fertigungshauptkostenstellen der Produktgruppe A (Furnierte Spanplatten) im Vergleich zu den übrigen Fertigungshauptkostenstellen unterbeschäftigt sind und diese unterbeschäftigten Kostenstellen von der Produktart A in starkem Umfang beansprucht werden.

Das Vorhersageverfahren'Exponential Smoothing First Order' extrapoliert keinen Trend. Der für die restlichen Monate der Planungsperiode errechnete neue gleitende Mittelwert bildet nur eine waagrechte 'Trendlinie'.

Nach unserer Ansicht ist für die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung die Berücksichtigung eines Trendes in der Vorhersage des Fixkostendeckungssolls aus folgenden Gründen nicht erforderlich:

1. Durch den Trend werden langfristige Entwicklungen bei der Vorhersage berücksichtigt.[2] Die Ergebnisplanung hat jedoch kurzfristigen Charakter.

2. Aus den Anlagen 35 und 36 ist ersichtlich, daß es sich bei den Absatzkurven der beiden Spanplatten, die sich in der Plattenstärke unterscheiden, im wesentlichen um eine horizontale Entwicklung der Nachfrage handelt, d.h. um einen ziemlich konstanten Nachfragewert treten saisonale Schwankungen auf. Am Beispiel der Produktart A (Anlage 35) kann gezeigt werden,

---

1) Vgl. S. 497

2) Vgl. Kellerer, H., Statistik im modernen Wirtschafts- und Sozialleben, a.a.O., S. 97

daß auch im Rezessionsjahr 1967 der Charakter einer horizontalen Entwicklung der Nachfrage innerhalb eines Planungsjahres erhalten bleibt. Der konstante mittlere Wert der Nachfrage liegt 1967 niedriger und steigt 1968, was bereits in den ersten drei Monaten dieses Jahres erkennbar ist, auf einen höheren Mittelwert an.

Stellt man bei der Produktart den Grundzug einer langfristigen Entwicklung des Fixkostendeckungssolls fest, dann ist die Berücksichtigung des Trendes im Vorhersageverfahren allerdingsmöglich. Hierzu wollen wir auf einige Lösungsmöglichkeiten hinweisen:

1. Korrektur der gleitenden Durchschnitte durch einen Trendfaktor.[1)]

2. Exponential Smoothing höherer Ordnung (2. Ordnung: Linearer Trend; 3. Ordnung: Parabolischer Trend).[2)]

Aufgrund seiner praktischen Erfahrungen schreibt WIESE hierzu: "Die Erfahrung zeigt vielmehr, daß durch Polynome höherer Ordnung Zusammenhänge in Zeitreihen hineininterpretiert werden, die gar nicht drin sind. Vor allem werden Zufallsschwankungen als systematische Schwankungen aufgefaßt... Im Zweifel ist also dem Vorhersageverfahren niedrigerer Ordnung der Vorzug zu geben. Nur wenn der Augenschein dafür spricht, daß die Entwicklung nicht linear, sondern deutlich aufwärts geht und wenn diese Erscheinung vernünftig, d.h. aus den wirtschaftlichen Gegebenheiten heraus erklärt werden

---

1) Vgl. Berechnung des Trendfaktors und Berücksichtigung im Vorhersageverfahren: Kellerer, H., Statistik im modernen Wirtschafts- und Sozialleben, a.a.O., S. 105 ff; Gahse, S., Dynamische Finanzplanung mit DYPOL, a.a.O., S. 7 ff; Wiese, H., Exponential Smoothing, a.a.O., S. 4 ff.

2) Vgl. Wiese, H., Exponential Smoothing, a.a.O., S. 8; Schmidt, H., Lagerhaltung und Simulation, a.a.O., S. 24

kann, sollte man Exponential Smoothing zweiter oder gar dritter Ordnung verwenden."[1)]

724 Prognose des Bruttoerfolges

Für die Entwicklung des Bruttoerfolges der einzelnen Produktart während der Planungsperiode sind folgende Einflußgrößen verantwortlich:

1. Nettoverkaufspreise
2. Grenzkosten
3. Absatzmengen

Die praktische Erfahrung im Spanplattenwerk zeigt, daß diese Erfolgskomponenten in der Lage sind, den Bruttoerfolg während einer Planungsperiode von zwölf Monaten in größerem Umfang schwanken zu lassen.

In der Anlage 32 sind die empirischen monatlichen Nettoverkaufspreise (Durchschnitt) der Produktart A über einen Zeitraum von acht Monaten angeführt. Der Nettoverkaufspreis pro Quadratmeter fällt von Monat September 67 von 9,39 DM auf 8,62 DM im Monat Juni 68.

Die Grenzkosten werden hauptsächlich aufgrund von unterschiedlichen Situationen auf dem Rohstoff-Beschaffungsmarkt Schwankungen unterworfen sein. Auch hier zeigt die Praxis Preisveränderungen pro Raummeter Spanholz von beispielsweise 30 Prozent während eines Planungszeitraumes von einem Jahr. Da die Spanplattenfertigung kapital- und rohstoffintensiv ist, haben Lohnveränderungen in der Regel keine umfangreichen Schwankungen der Grenzkosten zur Folge.

Die Schwankungen der monatlichen Absatzmengen beeinflussen den periodenbezogenen Bruttoerfolg. Die monatliche Absatzmenge der Pro-

1) Wiese, K., Exponential Smoothing, a.a.O., S. 9

duktart A entspricht mit geringen Abweichungen dem in Anlage 35 graphisch dargestellten zeitlichen Produktionsverlauf. Im Zusammenhang mit der Beschreibung von Saisonbewegungen wurde erwähnt, daß die Absatzschwankungen innerhalb eines Wirtschaftsjahres um einen im wesentlichen konstanten Nachfragewert schwanken. Nach den empirischen Daten in Anlage 32 schwankt der monatliche Absatz der Produktart A während der Planungsperiode in den größten Abweichungen, nämlich in den Monaten Januar bzw. Februar mit + 4.962 qm bzw. -4.583 qm um die durchschnittliche monatliche Absatzmenge von 42.897 qm.

Für die Vertriebsleitung ist sowohl der auf die Kostenträgereinheit (qm) als auch der auf die Planungsperiode bezogene Bruttoerfolg der einzelnen Produktart zur Gestaltung der Absatzpolitik von Bedeutung. Es ist deshalb nach unserer Ansicht angebracht, für beide Erfolgskennzahlen für den Zeitraum der Planungsperiode die Vorhersage im Rahmen der monatlichen Erfolgskontrollrechnung nach dem Prognoseverfahren Exponential Smoothing durchzuführen.

Wir befassen uns zunächst mit der Prognose des Bruttoerfolges, den die einzelne Produktart für die gesamte Planungsperiode voraussichtlich erwirtschaften wird.

Da sich die Entwicklung der Absatzmenge der Grenzkosten und des Nettoumsatzes einer Produktart zwangsläufig im periodenbezogenen Bruttoerfolg, d.h. in der Differenz zwischen Nettoumsatz und Grenzkosten des Absatzes niederschlägt, genügt in der Erfolgsprognose die Vorhersage der Entwicklung des periodenbezogenen Bruttoerfolges der Produktart. Eine Prognose des Bruttoerfolges beinhaltet also bereits eine Vorhersage der Entwicklung des Nettoumsatzes, der Absatzmengen und der Grenzkosten der Produktart.

Als Grundwert für die Vorhersage wird der gleitende Viererdurchschnitt der Bruttoerfolge der Produktart aus den zurückliegenden vier Abrechnungsmonaten verwendet. Der Ist-Bruttoerfolg am Ende des Abrechnungsmonats, der in der Formel von Exponential Smoothing zur Ermittlung des Vorhersagefehlers eingesetzt wird, erfährt - analog zum Vorhersageverfahren des Fixkostendeckungssolls - eine Korrektur um den Saisonkoeffizienten. Der Reaktionsparameter entspricht demjenigen, der für die Vorhersage des periodenbezogenen Fixkostendeckungssolls der Produktart verwendet wird, nämlich 0,1. Der vorausgesagte, neue durchschnittliche und auf den Monat bezogene Bruttoerfolg wird mit den noch ausstehenden Monaten der Planungsperiode multipliziert. Werden zu diesem Produkt die Ist-Bruttoerfolge der zurückliegenden und zur Planungsperiode gehörenden Abrechnungsmonate hinzuaddiert, so ergibt sich der voraussichtliche Bruttoerfolg der Planungsperiode. Im Prinzip wird das Prognoseverfahren des Fixkostendeckungssolls auch bei der Vorhersage des Bruttoerfolges angewendet.

In Abbildung 146 werden die am Ende der einzelnen Abrechnungsmonate vorhergesagten Bruttoerfolge der Produktart A mit dem Ist-Bruttoerfolg der Planungsperiode vergleichend gegenübergestellt. Hierbei ergibt sich, daß der Reaktionsparameter $\alpha = 0,1$ die günstigste Streuung der prozentualen Vorhersagefehler aufweist. Die größten prozentualen Vorhersagefehler erfolgen am Ende des Abrechnungsmonats März mit 5,19 Prozent, die niedrigsten am Ende des Abrechnungsmonats Mai mit 2,55 Prozent. Nach diesen beiden Abrechnungsmonaten wird ein Bruttoerfolg der Produktart A von 778.783 DM bzw. 759.262 DM vorhergesagt. Der Ist-Bruttoerfolg der Produktart am Ende der Planungsperiode beträgt dagegen 740.348 DM (Abb. 146, Anlage 32). Die Erfolgsplanungsrechnung setzt einen Soll-Bruttoerfolg der Produktart A von 819.500 DM an. In der Abbildung 146 ist außerdem zur vergleichenden Betrachtung die Vorhersage des periodenbezogenen Bruttoerfolges der Produktart A ohne Berück-

sichtigung von Saisonkoeffizienten angeführt. Es zeigt sich, daß beim Vorhersageverfahren ohne Berücksichtigung von Saisonkoeffizienten unter Beachtung des Reaktionsparameters 0,1 der größte prozentuale Vorhersagefehler bei 5,29 Prozent liegt.

Die Prognose des durchschnittlichen, auf die Kostenträgereinheit (qm) bezogenen Bruttoerfolges wird aufgegliedert, und zwar in die Vorhersage des durchschnittlichen Nettoverkaufspreises bzw. der durchschnittlichen Grenzkosten. Diese Aufgliederung ist notwendig, weil die Erfolgskontrollrechnung am Ende des Abrechnungsmonats der Verkaufsleitung die Antwort auf folgende vertriebspolitisch wichtige Fragen geben soll:

1. Welche Absatzmenge der Produktart wird bei der vorhergesagten Entwicklung des durchschnittlichen Nettoverkaufspreises und der Grenzkosten bis zum Ende der Planungsperiode voraussichtlich Kostendeckung bringen?

2. Welche Absatzmengen sind bei dem Nettoverkaufspreis und den Grenzkosten, die als Durchschnittswert der gesamten Planungsperiode für die betreffende Produktart vorhergesagt werden, zu erzielen, damit die Produktart den in der Ergebnisplanung vorgegebenen Plan-Gewinnbeitrag zum Ende der Planungsperiode erreichen kann?

Diese vertriebspolitischen Informationen lassen sich auch auf die Erfolgskomponenten Nettoverkaufspreis, Grenzkosten oder Fixkosten übertragen. Wir haben diese Fragestellung auf die Absatzmenge bezogen, weil sich in der Praxis das Spanplattenwerk in der Regel als 'Mengenanpasser' verhält. Sofern von dem Unternehmen als Aktionsparameter Preis- oder Kostenveränderungen beabsichtigt werden, verändert sich analog die Deckungsabsatz- bzw. Gewinnabsatzmenge.

Zur Darstellung der Vorhersage des durchschnittlichen Nettoverkaufspreises bzw. der Grenzkosten des Kostenträgers für den Planungszeitraum setzen wir das bereits angeführte Demonstrationsbeispiel der Produktart A fort (Anlage 32).

Die Vorhersage des durchschnittlichen Nettoverkaufspreises und der Grenzkosten des Kostenträgers erfolgt wiederum durch das Prognoseverfahren 'Exponential Smoothing'. Für beide Erfolgskomponenten wird der Durchschnitt aus den Daten der vier Abrechnungsmonate (Sept.-Dez.), die unmittelbar vor dem ersten Monat der Planungsperiode liegen, als Ausgangswert der Vorhersage verwendet.

Für die Prognose des durchschnittlichen Nettoverkaufspreises der Planperiode ist es nach unserer Ansicht zweckmäßig, einen Reaktionsparameter von 0,5 für die Formel von 'Exponential Smoothing' zu verwenden. Damit schlagen sich die jüngsten Preisentwicklungen stärker in der Vorhersage nieder. Die empirischen Daten der Anlage 32 zeigen, daß der Ist-Nettoverkaufspreis je Quadratmeter von Produkt A von 9,39 DM im September 67 auf 8,62 DM im Juni 68 absinkt. Die Ende Januar - also nach Ablauf des ersten Abrechnungsmonats der Planungsperiode - durchgeführte Vorhersage des durchschnittlichen Nettoverkaufspreises der Planungsperiode bringt beim Reaktionsparameter 0,1 als Ergebnis DM 9,15 und beim Reaktionsparameter 0,5 8,97 DM (Abb. 147). Die Anpassung dieser Vorhersage an das sinkende Preisniveau sieht beim Reaktionsparameter von 0,5 im einzelnen folgendermaßen aus (Abb. 147):

Der gleitende Viererdurchschnitt der Nettoverkaufspreise der Monate September bis Dezember 67 beträgt 9,28 DM (Anlage 32). Der durchschnittliche Ist-Nettoverkaufspreis im Januar hat eine Höhe von 8,75 DM. Der neue gleitende Durchschnitt errechnet sich nach der Formel von 'Exponential Smoothing' mit 9,01 DM:

Neuer durchschn. Nettoverkaufspreis = Alter durchschn. Nettoverkaufspreis + Reaktionsparameter (Durchschn. Nettoverkaufspreis im Abrechnungsmonat - Alter durchschn. Nettoverkaufspreis)

$$9{,}01 = 9{,}28 + 0{,}5\,(8{,}75 - 9{,}28)$$

Der vorhergesagte durchschnittliche monatliche Nettoverkaufspreis von 9,01 DM gilt für die Monate Februar bis Juni. Schließen wir den durchschnittlichen Ist-Nettoverkaufspreis aus dem Monat Januar von 8,75 DM in die Betrachtung ein, so ergibt sich für die gesamte Planungsperiode ein durchschnittlicher Nettoverkaufspreis von 8,97 DM.[1)]

Der Vorhersagewert vom Januar wird wiederum als Ausgangswert für die Vorhersage am Ende des Abrechnungsmonats Februar verwendet. Bei dem durchschnittlichen Ist-Nettoverkaufspreis des Monats Februar von 8,69 DM beträgt der Vorhersageirrtum + 0,28 DM (8,69 - 8,97). Für die restlichen Monate (März - Juni) der Planungsperiode wird ein durchschnittlicher Nettoverkaufspreis von 8,83 DM vorhergesagt:

$$8{,}83 = 8{,}97 + 0{,}5\,(8{,}69 - 8{,}97)$$

Nach Ablauf des Abrechnungsmonats Februar wird für die Planungsperiode ein durchschnittlicher Nettoverkaufspreis von 8,97 DM vorhergesagt, nach dem die durchschnittlichen Ist-Nettoverkaufspreise der zurückliegenden Abrechnungsmonate Januar und Februar von 8,75 und 8,69 DM in das Vorhersageverfahren einbezogen wurden.[2)]

---

1) Berechnung (Abb. 147):

Februar - Juni	:	5 x 9,01	= 45,05
Januar	:		+ 8,75
6 Monate	:		53,80

Monatsdurchschnitt: 53,80 : 6 = 8,97 DM

2) Berechnung:

März - Juni	:	4 x 8,83	= 35,32
Januar	:	+	8,75
Februar	:	+	8,69
			52,76

Monatsdurchschnitt: 52,76 : 6 = 8,79 DM

Im März beträgt der Vorhersagewert des durchschnittlichen Nettoverkaufspreises der Planungsperiode 5,24 DM.

Nach den Angaben in Abbildung 147 ergeben sich in den Monaten Januar, Februar und März Vorhersagefehler von 3,5, 1,3 und 0,7 Prozent. Der durchschnittliche Ist-Nettoverkaufspreis der Planungsperiode stellt sich mit 8,67 DM (Abb. 147, Anlage 32) ein.

Bei der Vorhersage der Grenzkosten der Kostenträgereinheit wird ein Reaktionsparameter α von 0,1 zugrunde gelegt. Damit erreichen wir eine gegenüber den Nettoverkaufspreisen stärkere Wirkung der Durchschnittsbildung.

Der gleitende Viererdurchschnitt der Grenzkosten der Monate September bis Dezember beträgt 5,69 DM (Anlage 32). Im Monat Januar sind pro Kostenträgereinheit 5,68 DM Ist-Grenzkosten angefallen. Der neue gleitende Durchschnitt errechnet sich nach der Formel von Exponential Smoothing mit 5,69 DM (Abb. 148):

Neue durchschn.Grenzkosten = Alte durchschn.Grenzk. + Reaktionsparameter (Ist-Grenzkosten im Abrechnungsmonat - alte durchschnittlichen Grenzkosten)

$$5{,}69 = 5{,}69 + 0{,}1\,(5{,}68 - 5{,}69)$$

Der vorausgesagte Grenzkostenwert von 5,69 DM gilt für die Monate Februar bis Juni. Nach Einbeziehung der Ist-Grenzkosten/qm des Abrechnungsmonats Januar von 5,68 DM ergibt sich für die gesamte Planungsperiode ein voraussichtlicher Grenzkostenwert von 5,69 DM (Abb. 148):

$$5{,}69 \times 5 = 28{,}45;\quad 28{,}45 + 5{,}68 = 34{,}13;\quad 34{,}13 : 6 = \underline{5{,}69}$$

Dieser Vorhersagewert wird wiederum als Ausgangswert für die Prognose am Ende des Abrechnungsmonats Februar verwendet. In Abbil-

dung 148 sind am Beispiel der Produktart A die am Ende des jeweiligen Abrechnungsmonats vorhergesagten Grenzkosten/qm bei verschiedenen Werten des Reaktionsparameters α aufgeführt. Sie betragen beispielsweise in den Monaten Februar und März beim Reaktionsparameter 0,1: 5,69 bzw. 5,70 DM.

725 Prognose der Deckungs- und Gewinnabsatzmenge

Ein Endziel der Erfolgsplanungsrechnung ist die Ermittlung derjenigen Soll-Absatzmenge der Produktart, die unter Zugrundelegung eines bestimmten Soll-Nettoverkaufspreises die Kostendeckung bzw. den geplanten Gewinnbeitrag erbringt. Im ersten Fall sprechen wir von der Deckungsabsatzmenge, im zweiten Fall von der Gewinnabsatzmenge der Produktart.[1] Die in der Erfolgsplanungsrechnung vorgegebenen Sollwerte wie Nettoverkaufspreis, Absatzmenge, Fixkostendeckungssoll und Grenzkosten der Produktart unterliegen jedoch bei ihrer Verwirklichung einer mehr oder weniger starken Veränderung gegenüber der Ergebnisplanung. Die Veränderungen der Erfolgskomponenten bis zum Ende der Planungsperiode versuchen wir durch die bereits dargestellten Prognosen annähernd zu erfassen. Daraus ergibt sich die Forderung, am Ende eines jeden Abrechnungsmonates die Verkaufsleitung unter Berücksichtigung der Entwicklungstendenzen der Erfolgskomponenten darüber zu informieren, welche Dekkungs- und Gewinnabsatzmengen einer Produktart bei dem voraussichtlich zu erwartenden durchschnittlichen Nettoverkaufspreis und den Grenzkosten der Kostenträgereinheit zur Einhaltung der Erfolgsplanungsrechnung noch erforderlich sind.

Die Ableitung dieser Informationen erklären wir am Beispiel der Produktart A in den Abrechnungsmonaten Februar und März. Ergän-

1) Vgl. S. 420 ff.

zend hierzu verschafft die Abbildung 149 einen Überblick über die Prognose der Deckungsabsatz- bzw. Gewinnabsatzmenge in den restlichen Abrechnungsmonaten der Planungsperiode.

Für diesen Kostenträger werden am Ende des Abrechnungsmonats Februar für den Zeitraum der Planungsperiode folgende Vorhersagewerte ermittelt:

Fixkostendeckungssoll	387.968	DM (Abb. 141)
Netto-Verkaufspreis	8,79	DM (Abb. 147)
Grenzkosten/qm	5,69	DM (Abb. 148)

Aus der Differenz zwischen Nettoverkaufspreis und Grenzkosten errechnet sich ein Bruttoerfolg von 3,10 DM pro Quadratmeter. Wird das Ende Februar vorhergesagte Fixkostendeckungssoll der Produktart von 387.968 DM durch den vorausgesagten Bruttoerfolg pro Quadratmeter dividiert, dann beträgt die voraussichtliche Dekkungsabsatzmenge zum Ende der Planungsperiode (Juni) 125.151 qm. Werden hiervon die bis Ende Februar bereits abgesetzten 86.173 qm der Produktart subtrahiert, dann hat die Verkaufsleitung bis Ende Juni noch 38.978 Quadratmeter zu einem Durchschnittspreis von 8,79 DM abzusetzen, um bei dieser Produktart Kostendeckung zu erreichen.

Die Erfolgsplanungsrechnung verlangt von dieser Produktart einen Gewinnbeitrag von 442.754 DM (Anlage 32). Diesen Gewinnbeitrag addieren wir zum vorausgeschätzten Fixkostendeckungssoll von 387.968 DM (Abb. 141). Dividieren wir sodann die Summe durch den vorausgeschätzten Bruttoerfolg je Quadratmeter von 3,10 DM, dann ergibt sich für die Planungsperiode eine Gewinnabsatzmenge von 2.679.750 Quadratmeter. Setzen wir hiervon die bis Ende Febraur bereits abgesetzten 86.173 Quadratmeter ab, dann hat die Verkaufsleitung zu einem voraussichtlichen durchschnittlichen Nettoverkaufspreis von 8,79 DM noch 181.802 Quadratmeter abzusetzen,

damit die Produktart A den von der Ergebnisplanung vorgegebenen Gewinnbeitrag einhalten kann.

Im Abrechnungsmonat März errechnet sich für die Produktart A nach dem gleichen Prinzip eine Deckungs- bzw. Gewinnabsatzmenge von 129.566 bzw. 275.689 Quadratmeter.[1)] Diesen Berechnungen liegen am Ende des Abrechnungsmonates März folgende Prognosen der Erfolgskomponenten der Produktatz A zugrunde:

Fixkostendeckungssoll	392.586	DM(Abb.141)
Durchschnittlicher Nettoverkaufspreis	8,73	DM(Abb.147)
Durchschnittliche Grenzkosten	5,70	DM(Abb.148)

Aus der Differenz zwischen Nettoverkaufspreis und Grenzkosten errechnet sich ein Bruttoerfolg von 3,03 DM. Da bis Ende März von der Produktart bereits 130.260 Quadratmeter (Abb.149) abgesetzt wurden, ist somit in diesem Abrechnungsmonat die voraussichtliche Deckungsabsatzmenge der Planungsperiode überschritten worden, und zwar um 694 Quadratmeter (130.260 - 129.566). Zur Erreichung der voraussichtlichen Gewinnabsatzmenge der Planungsperiode müssen bis Ende Juni noch 145.429 Quadratmeter (275.689 - 130.260) abgesetzt werden.

Nach Anlage 32 und Abbildung 149 wird am Ende der Planungsperiode (Juni) für die Produktart A eine Ist-Deckungsabsatzmenge von 137.852 Quadratmeter festgestellt. Die vergleichende Betrachtung mit der Kostendeckungs- bzw. Gewinnabsatzmenge, die am Ende der Abrechnungsmonate Februar bzw. März für den gesamten Zeitraum der Planungsperiode vorhergesagt wurden, mit den am Ende der Planungsperiode eingetretenen Istdaten ergibt folgende Vorhersagefehler(Abb.149):

---

1) Berechnung: 392.586 : 3,03 = 129.566
(Abb. 149) 392.586 + 442.754 = 835.340; 835340 : 303 = 275.689

	Februar	März
Deckungsabsatzmenge	-12.701 = 9,2 %	- 8.286 = 6,0 %
Gewinnabsatzmenge	-24.146 = 8,2 %	-16.432 = 5,6 %

Durch die Erfolgsprognose in den Monaten Februar und März wird die Vertriebsleitung frühzeitig darauf hingewiesen, daß die durch die Erfolgsplanungsrechnung ermittelte Deckungsabsatz- bzw. Gewinnabsatzmenge der Planungsperiode von 114.682 bzw. 249.580 Quadratmeter aufgrund des gestiegenen Fixkostendeckungssolls und der sinkenden Bruttoerfolge pro Kostenträgereinheit eine Verschiebung erfahren wird. Bereits in den Monaten Februar bzw. März wird darauf aufmerksam gemacht, daß bei der Produktart A die Deckungsabsatzmenge[1] um 8,9 % bzw. 12,8 % und die Gewinnabsatzmenge[2] um 7,2 % bzw. 10,3 % gegenüber dem Soll-Verkaufsplan ansteigen wird. Die Darstellung der wesentlichen Grundzüge des Verfahrens der Erfolgsprognose ist abgeschlossen. In Bezug auf die Erkennung des geeigneten Prognosemodells stimmen wir VIGIER zu: "Die einfachste und meist einzig mögliche Methode, eine Zeitreihe-Prognose optimal auszugestalten, ist die Simulation der Prognose an Hand von Vergangenheitsdaten. Durch die Simulation können die Wirkungen unterschiedlicher Gewichtung der Vergangenheitsdaten, unterschiedlicher Prog-

---

1) Deckungsabsatzmenge:

	Februar	März
Vorhersage (Abb. 149)	125.151 DM	129.566 DM
Erfolgsplanung (Abb. 149)	114.862 DM	114.862 DM
Abweichung-Betrag	10.289 DM	14.704 DM
Abweichung-Prozent	% 8,9	% 12,8

2) Gewinnabsatzmenge:

	Februar	März
Vorhersage (Abb. 149)	267.975 DM	275.689 DM
Erfolgsplanung (Abb. 149)	249.850 DM	249.850 DM
Abweichung-Betrag	18.125 DM	25.839 DM
Abweichung-Prozent	% 7,2	% 10,3

nosemodelle und verschiedener Eingriffe direkt in einem Vergleich von Prognose und eingetretenen Istwerten geprüft werden."[1)]

1) Vigier,G., Verfahren der Zeitreihenprognose, Bürotechnik und Automation (BTA) Nr. 6, Jg. 1970, S. 378

73 Maschinelle Lösung der Erfolgskontrollrechnung

Die maschinelle Lösung der Erfolgskontrollrechnung gliedert sich in folgende, nacheinander ablaufende Phasen:

Erstellen und Laden des AUFLÖSUNGSSATZES
Erstellen und Laden des ERFOLGSKONTROLLSATZES
Fixkostenauflösung der Erfolgskontrollrechnung
Erfolgskontrollrechnung

Das Flußdiagramm der maschinellen Erfolgskontrollrechnung in Abbildung 150 macht die Zusammenhänge der gerade genannten einzelnen Arbeitsablaufphasen deutlich. Die Arbeitsablaufphasen 'Erstellen und Laden des AUFLÖSUNGSSATZES bzw. des ERFOLGSKONTROLLSATZES' übernehmen vorbereitende Arbeiten, indem sie die zur Fixkostenauflösung und Erfolgskontrollrechnung notwendigen Datensätze der einzelnen Kostenstellen (AUFLÖSUNGSSÄTZE) bzw. der einzelnen Artikelnummern (ERFOLGSKONTROLLSÄTZE) speichermäßig reservieren und vorab mit den erforderlichen Ausgangsdaten laden.

Arbeitsablaufphase 'Erstellen und Laden des AUFLÖSUNGSSATZES'

Diese Arbeitsablaufphase, deren Datenbestände in Abbildung 151 angeführt sind, speichert die zur Durchführung der Fixkostenauflösung erforderlichen Daten der Kostenstellen. Aus der Darstellung der maschinellen Plankostenrechnung ist uns bekannt, daß jede Kostenstelle im Datenbestand KOSTENGRUNDPLANUNG über einen PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN bzw. einen PLANKOSTENSATZ-VORGABE verfügt.[1)] Unter Hinzuziehung der Datei KOSTENGRUNDPLANUNG erstellt das Programm korrespondierend zu jedem PLANKOSTENSATZ-ALLGEMEIN, also zu jeder Kostenstelle, einen sogenannten AUFLÖSUNGSSATZ. Im Rahmen der Darstellung der maschinellen Erfolgsplanungs-

1) Vgl. S. 235 und Abb. 28

rechnung[1] wurde dieser Vorgang am Beispiel der Kostenstelle Wasserversorgung gezeigt (Abb. 129). Die Satzeinteilung des AUFLÖSUNGSSATZES (Anlage 30) ist für die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung gleich. Im Unterschied zur Erfolgsplanungsrechnung werden nicht die Plan-Fixkosten, sondern die Ist-Fixkosten der betreffenden Kostenstelle in den AUFLÖSUNGSSATZ übernommen. Die Daten der dispositionsbestimmten Fixkostenauflösung sind für die betreffende Kostenstelle aus der AUFLÖSUNGSKARTE verfügbar. Hierbei werden bei der maschinellen Erfolgskontrollrechnung aus der Karte[2] die gleichen Daten wie bei der Erfolgsplanungsrechnung in den AUFLÖSUNGSSATZ übernommen, nämlich:

- Basisstufe
- Empfänger (KST, Kostenträger) der aufgelösten Fixkosten
- Auflösungsprozentsatz
- Maximale Kapazität bei Fertigungshauptkostenstellen

Arbeitsablaufphase 'Erstellen und Laden des ERFOLGSKONTROLLSATZES'

Die Datenbestände dieser Arbeitsablaufphase sind in Abbildung 151 angegeben. Jeder Kostenträger verfügt in der ARTIKELSTAMMDATEI über einen ARTIKELSTAMMSATZ (Anlage 20). Das Programm erstellt unter Hinzuziehung der ARTIKELSTAMMDATEI korrespondierend zu jedem ARTIKELSTAMMSATZ, also für jeden verkaufsfähigen Kostenträger, einen sogenannten ERFOLGSKONTROLLSATZ mit der Artikelnummer des Kostenträgers als Schlüsselbegriff. Hierbei werden aus dem ARTIKELSTAMMSATZ folgende Daten in den ERFOLGSKONTROLLSATZ (Anlage 37) übertragen:

---

1) Vgl. S. 467 ff.

2) Vgl. S. 469 und Abb. 127

- Artikelnummer (Schlüsselbegriff)
- Sachnummer
- Bezeichnung
- Kalkulationseinheit
- Mengeneinheitsschlüssel

Sofern die Erfolgsprognose Saisonkoeffizienten zu berücksichtigen hat, sind sie durch dieses Programm über Lochkarten pro Artikel bzw. pro Artikelgruppe einzulesen und in den betreffenden ERFOLGSKONTROLLSATZ zu übertragen. Mit diesem Programm wird außerdem zum Ende eines jeden Abrechnungsmonats mit Hilfe der ARTIKELSTAMMDATEI die Vollständigkeit der ERFOLGSKONTROLLSÄTZE in der ERFOLGSKONTROLLDATEI überprüft. Für jede neu hinzugekommene Artikelnummer wird der entsprechende ERFOLGSKONTROLLSATZ angelegt.

Im Anschluß an die Vollständigkeitskontrolle erfolgt (zum Ende des Abrechnungsmonats) die Übertragung der monatlichen Bewegungsdaten der Artikelnummern aus den ARTIKELSTAMMSÄTZEN in die entsprechenden ERFOLGSKONTROLLSÄTZE. Hiervon sind folgende Daten betroffen:

- Lagerzugangsmenge des Abrechnungsmonats (Produktion)
- Lagerabgangsmenge des Abrechnungsmonats durch Verkauf (Absatz)
- Durchschnittlich erzielter Nettoverkaufspreis im Abrechnungsmonat.

In Abbildung 152 wird am Beispiel der längsfurnierten Spanplatte, Limba, 16 mm die Übernahme von Daten aus dem ARTIKELSTAMMSATZ in den ERFOLGSKONTROLLSATZ gezeigt. Das Beispiel bezieht sich auf den Abrechnungsmonat März.

Arbeitsablaufphase 'Fixkostenauflösung der Erfolgskontrollrechnung'

Durch die vorbereitenden Arbeitsablaufphasen 'Erstellen und Laden des AUFLÖSUNGS- bzw. ERFOLGSKONTROLLSATZES' wurden sämtliche Ausgangsdaten für die Durchführung der dispositionsbestimmten und durchlaufbezogenen Fixkostenauflösung extern auf Plattendateien gespeichert. Die sich anschließende Arbeitsablaufphase 'Fixkostenauflösung der Erfolgskontrollrechnung' greift auf die folgenden, in Abbildung 153 angegebenen Datenbestände zurück:

- KALKULATION
- AUFLÖSUNGSDATEI
- ERFOLGSKONTROLLDATEI

Die dispositionsbestimmte und durchlaufbezogene Fixkostenauflösung haben wir bereits bei der Darstellung der Erfolgsplanungsrechnung beschrieben.[1)] Da sich die Fixkostenauflösung im Rahmen der Erfolgskontrollrechnung in ihrem prinzipiellen Ablauf nicht von derjenigen der Erfolgsplanungsrechnung unterscheidet, verweisen wir - um Wiederholungen zu vermeiden - auf diese Beschreibung.

Folgende Datensätze sind über die Sachnummer zur Durchführung der Fixkostenauflösung in direktem Zugriff:

Die monatliche Produktionsmenge des einzelnen Kostenträgers ist bereits im ERFOLGSKONTROLLSATZ gespeichert (Phase 'Laden des ERFOLGSKONTROLLSATZES'). Der zur Ableitung der Kapazitätsbeanspruchungen notwendige Arbeitsplan des Kostenträgers ist über den KALKULATIONSSATZ verfügbar. Im AUFLÖSUNGSSATZ der einzelnen Kostenstelle sind die im Abrechnungsmonat angefallenen Ist-Fixkosten gespeichert (Phase 'Laden des AUFLÖSUNGSSATZES'). Anstelle der VORGABEDATEI ist bei der Fixkostenauflösung der Er-

1) Vgl. S. 469 ff.

folgskontrollrechnung die ERFOLGSKONTROLLDATEI angeschlossen.

Über die dispositionsbestimmte und durchlaufbezogene Fixkostenauflösung werden dem einzelnen Kostenträger die differenzierten Fixkostendeckungssolls zugeordnet. Diese differenzierten Fixkostendeckungssolls werden im ERFOLGSKONTROLLSATZ des betreffenden Kostenträgers unter dem Satzteil 'Zugang an differenzierten Fixkostendeckungssoll' gespeichert. In Abbildung 154 kann diese Datenspeicherung am Beispiel der Produktart längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm verfolgt werden, wobei der Monat März Abrechnungsmonat ist.

Die Arbeitsablaufphase übernimmt außerdem noch Übertragungsoperationen, die mit der eigentlichen Fixkostenauflösung nichts zu tun hat. Aus dem KALKULATIONSSATZ des Kostenträgers werden die Ist-Grenzselbstkosten des Kostenträgers in den ERFOLGSKONTROLLSATZ übertragen. Diese Grenzkosten beziehen sich auf den Produktionszugang im Abrechnungsmonat.

Im ERFOLGSKONTROLLSATZ werden im einzelnen folgende Zugangsdaten gespeichert (Abb. 154):

Menge	42.460 qm
Grenzkosten	244.569 DM (5,76 DM/qm)
Fixkostendeckungssoll	65.233 DM
Differenzierte Fixkostendeckungssolls:	
Erzeugnisfix	0 DM
Erzeugnisgruppenfix	16.961 DM
Kostenstellenfix	36.530 DM
Bereichsfix	3.262 DM
Betriebsfix	5.218 DM
Unternehmensfix	3.262 DM

Arbeitsablaufphase 'Erfolgskontrollrechnung'

Die Datenbestände dieser Arbeitsablaufphase sind in Abbildung 155 angeführt:

ERFOLGSKONTROLLDATEI und
VORGABEDATEI

Die maschinelle Erfolgskontrollrechnung wird grundsätzlich unabhängig von den Daten einer vorab vorgenommenen maschinellen Erfolgsplanungsrechnung durchgeführt. Die Daten der Erfolgskontrollrechnung werden für jeden Abrechnungsmonat gesondert im ERFOLGSKONTROLLSATZ des Kostenträgers gespeichert. Daraus ergibt sich auch die Notwendigkeit, die zum Ende des Abrechnungsmonats abgeleiteten Ergebnisse aus dem Soll-Ist-Vergleich und der Erfolgsprognose nur in dem betreffenden VORGABESATZ des Kostenträgers zu speichern. Der Erfolgskontrollsatz nimmt keine, vom einzelnen Soll-Verkaufsplan abhängigen Daten auf. Der einzelne Kostenträger verfügt nur über den einen ERFOLGSKONTROLLSATZ. Sind verschiedene Soll-Verkaufspläne, die sich beispielsweise im Planungszeitraum überlappen oder von unterschiedlichen Plandaten bei gleichem Zeitraum ausgehen, vorhanden, so ist jeder Soll-Verkaufsplan in einer 'eigenen' VORGABEDATEI gespeichert. Jeder einzelne Kostenträger verfügt in dieser VORGABEDATEI über einen VORGABESATZ, in dem nur die Plandaten aus dem bestimmten Sollverkaufsplan gespeichert sind. Sofern der einzelne Erfolgsplan dem Sell-Ist-Vergleich und der Erfolgsprognose unterzogen werden soll, ist ein Zugriff zu den im ERFOLGSKONTROLLSATZ des einzelnen Kostenträgers gespeicherten monatlichen Ist-Erfolgskennzahlen wie beispielsweise Ist-Grenzkosten, Ist-Fixkostendeckungssoll oder Ist-Bruttoerfolg notwendig. In der VORLAUFKARTE wird dem Programm mitgeteilt, mit welcher VORGABEDATEI, d.h. mit welchem Soll-Verkaufsplan die ERFOLGSKONTROLLDATEI (Erfolgskontrollrechnung) in Beziehung gesetzt werden soll.

Durch die Arbeitsablaufphase Erfolgskontrollrechnung wird am Ende des Abrechnungsmonats das Erfolgskontrollblatt (Anlagen 33 und 34) des einzelnen Kostenträgers bzw. einer Kostenträgergruppe erstellt. Das Zustandekommen und die Bedeutung der Informationen im Erfolgskontrollblatt wurde in den vorausgegangenen Abschnitten bereits angedeutet; im folgenden soll deshalb nur auf die Erstellung dieser Informationen unter dem Gesichtspunkt der maschinellen Abwicklung eingegangen werden.

Zur Erstellung der Informationen des Erfolgskontrollblattes greift die Arbeitsablaufphase auf die Plan-Erfolgsdaten des VORGABESATZES und auf die Ist-Erfolgsdaten des ERFOLGSKONTROLLSATZES zurück (Abb. 156). Die im Erfolgskontrollblatt (Anlagen 33 und 34) ausgewiesene reine Grenzkostenrechnung und die stufenweisen Fixkostenrechnungen mit bzw. ohne periodengerechte Abgrenzung von Fixkostendeckungssolls weisen die Erfolgskontrollrechnung getrennt

a) für die Kostenträgereinheit und
b) für den Zeitraum der Planungsperiode

aus. Innerhalb dieser Unterscheidung wird die Erfolgskontrollrechnung wiederum differenziert abgewickelt und zwar

a) für den Zeitraum der zurückliegenden Abrechnungsmonate der Planungsperiode und
b) für den Abrechnungsmonat.

Wir beschreiben die Abschnitte des Erfolgskontrollblattes am Beispiel des Kostenträgers längsfurnierte Spanplatte, Limba, 16 mm. Hierzu wird das Erfolgskontrollblatt des Abrechnungsmonats März, das in Anlage 34 dargestellt ist, verwendet. Das Erfolgskontrollblatt vom Abrechnungsmonat Februar in Anlage 33 ermöglicht die vergleichende Betrachtung. In Abbildung 156 wird die Speicherung der Ergebnisse der Erfolgskontrollrechnung im VORGABESATZ und ERFOLGSKON-

TROLLSATZ des Kostenträgers aufgeführt. Diejenigen Datenfelder des ERFOLGSKONTROLLSATZES, welche durch die Arbeitsablaufphase 'Erfolgskontrollrechnung' geladen werden, sind in Abbildung 157 besonders gekennzeichnet. Den Informationen des Erfolgskontrollblattes aus dem Abrechnungsmonat März liegen im einzelnen folgende Datenbewegungen zugrunde:

a) Abschnitt 'Bestandsveränderungen' (Erfolgskontrollblatt, Anlage 34)

Die Bestandsführung des Kostenträgers in Bezug auf Menge, Grenzkosten und Fixkostendeckungssolls wird in der Gliederung Anfangsbestand, Zugang, Abgang, Endbestand für jeden Abrechnungsmonat im ERFOLGSKONTROLLSATZ nachgewiesen (Abb. 156, 157). Bei der stufenweisen Fixkostenrechnung mit Berücksichtigung der Phasenverschiebung zwischen Produktion und Absatz werden die im Abrechnungsmonat vom einzelnen Kostenträger zu erwirtschaftenden Fixkostendeckungssolls über die Einschaltung eines Bestandskontos bestimmt. Die Bestandsführung der Fixkostendeckungssolls wird für den Kostenträger nach den Fixkostenstufen differenziert nachgewiesen. Die Bestandsbewegungen zu Grenzkosten und in Bezug auf die Fixkostendeckungssolls sind als Ergänzung zu den Erfolgskontrollblättern der Anlage 34 bzw. 35 in Abbildung 158 in übersichtlicher Form für die Abrechnungsmonate Januar, Februar und März dargestellt.

An der monatlichen Bestandsverwaltung sind folgende Datenbewegungen beteiligt:

Anfangsbestände:

Durch die Arbeitsablaufphase 'Erfolgskontrollrechnung' wird im ERFOLGSKONTROLLSATZ aus den Daten, die im 'Monatsteil Februar' gespeichert sind, der Endbestand in Bezug auf Menge, Grenzkosten und differenzierte Fixkostendeckungssolls des zurückliegenden Mo-

nats Februar errechnet und sodann als jeweiliger Anfangsbestand in den 'Monatsteil' des Abrechnungsmonats März übertragen. Der Endbestand wird - um Speicherplatz zu sparen - nicht im ERFOLGS-KONTROLLSATZ gespeichert, sondern jeweils aus dem gespeicherten Anfangsbestand, Zugang und Abgang abgeleitet. Somit werden im ERFOLGSKONTROLLSATZ folgende Anfangsbestände für den Monat März eingespeichert (Abb. 157, Anlage 34)[1]:

Menge	4.096 qm
Grenzkosten	23.340 DM
Fixkostendeckungssoll	6.057 DM

Der Anfangsbestand an Fixkostendeckungssolls ist im ERFOLGSKONTROLLSATZ außerdem nach den Fixkostenstufen gespeichert:

Erzeugnisfix	0 DM
Erzeugnisgruppenfix	1.575 DM
Kostenstellenfix	3.392 DM
Bereichsfix	303 DM
Betriebsfix	484 DM
Unternehmensfix	303 DM

Die erwähnten Datenbewegungen erfolgen nur innerhalb des ERFOLGS-KONTROLLSATZES.

---

1) Ableitung der Anfangsbestände März (Vgl. Abb. 158)

Monatsteil im ERFOLGSKONTROLLSATZ

	Februar			März
	Anfangsbest.	Zugang	Abgang	Anfangsbest.
Menge	3.280	39.130	38314	4.096
Grenzkosten	16.681	223.432	218773	23. 340
Fixkostendeckungssoll	5.127	56.102	55172	6.057

Zugänge:

Die Zugangsdaten in Bezug auf Menge, Grenzkosten und Fixkostendeckungssolls wurden bereits durch die Arbeitsablaufphase 'Fixkostenauflösung' in den ERFOLGSKONTROLLSATZ eingespeichert (Abb.154). Sie werden im Erfolgskontrollblatt (Anlage 34) angedruckt.

Abgänge:

Anfangsbestand und monatlicher Zugang ergeben den Gesamtbestand hinsichtlich Menge, Grenzkosten und Fixkostendeckungssolls. Diese Daten sind bereits im ERFOLGSKONTROLLSATZ gespeichert (Abb. 157). Der gesamte Mengenbestand im Abrechnungsmonat März ergibt beispielsweise 46.556 qm. Damit können vom Programm für die Bewertung des Abganges die durchschnittlichen Grenzkosten bzw. die durchschnittlichen Fixkostendeckungssolls ermittelt werden (Anlage 34):

	Anfangsbest.	Zugang	Gesamtbest.	Wert/qm
Menge	4.096	42.460	46.556	-
Grenzkosten	23.340	244.569	267.909	5,75
Erzeugnisfix	0	0	0	
Erzeugnisgruppenfix	1.575	16.961	18.536	0,40
Kostenstellenfix	3.392	36.530	39.922	0,86
Bereichsfix	303	3.262	3.565	0,08
Betriebsfix	484	5.218	5.702	0,12
Unternehmensfix	303	3.262	3.565	0,08
Gesamtes Fixkostendeckungssoll	6.057	65.233	71.290	1,53

Die differenzierten Fixkostendeckungssolls pro Quadratmeter werden - um externen Speicherplatz zu sparen - nicht in den ERFOLGSKONTROLLSATZ übernommen (Abb. 154).

Der mengenmäßige Abgang von 44.087 qm des Abrechnungsmonats ist im ERFOLGSKONTROLLSATZ des Kostenträgers gespeichert. Die Arbeitsablaufphase 'Erfolgskontrollrechnung' bewertet den monatlichen Abgang mit den zuvor ermittelten durchschnittlichen Grenzkosten pro Kostenträgereinheit von 5,75 DM und speichert den Abgang zu Grenzkosten mit 253.500 DM im ERFOLGSKONTROLLSATZ (Abb.154). Wir halten den Hinweis für angebracht, daß sich der Ist-Grenzkostensatz pro Kostenträgereinheit für die Bewertung des Lagerzuganges von demjenigen zur Bewertung des Lagerabganges (5,75) unterscheidet, in unserem Beispiel aufgrund der geringen Lagerbestände und der geringen Kostenabweichungen allerdings nur um 0,01 DM.

Die Bestimmung von Fixkostendeckungssolls, die der Kostenträger im Abrechnungsmonat bei der stufenweisen Fixkostenrechnung mit Berücksichtigung der Phasenverschiebung zwischen Produktion und Absatz zu erwirtschaften hat, erfolgt anteilig aus dem Bestand an Fixkostendekkungssolls. Hierzu bewertet die Arbeitsablaufphase 'Erfolgskontrollrechnung' den mengenmäßigen Abgang des Abrechnungsmonats (44.087 qm) mit den durchschnittlichen Fixkostendeckungssolls pro Kostenträgereinheit und speichert den Abgang an Fixkostendeckungssolls im entsprechenden Monatsteil des ERFOLGSKONTROLLSATZES (Abb. 154 u. 157, Anlage 34)[1]:

1) Abgang differenzierter Fixkostendeckungssolls:

Fixkostenstufen	Abgangsmenge	Fixkostendeckungssoll DM/qm	DM/März
Erzeugnisfix	44.087		0
Erzeugnisgruppenfix	44.087	0,40	17.538
Kostenstellenfix	44.087	0,86	37.773
Bereichsfix	44.087	0,77	3.373
Betriebsfix	44.087	0,12	5.396
Unternehmensfix	44.087	0,77	3.373
Gesamtes Fixkostendeckungssoll	44.087	1,53	67.453

Erzeugnisfix	0 DM
Erzeugnisgruppenfix	17.538 DM
Kostenstellenfix	37.773 DM
Bereichsfix	3.373 DM
Betriebsfix	5.396 DM
Unternehmensfix	3.373 DM
Gesamtes Fixkostendeckungssoll	67.453 DM

In Bezug auf das gesamte Fixkostendeckungssoll wird der abgehenden Kostenträgereinheit Quadratmeter ein Fixkostendeckungssoll von 1,53 DM zugeordnet. Die aus der Produktion zugehende Kostenträgereinheit wird dagegen mit einem Fixkostendeckungssoll von 1,54 DM bewertet. Der Unterschied zwischen beiden Sätzen ist aus der Zwischenschaltung des Bestandskontos zu erklären (Anlage 34: Erfolgskontrollblatt). Die Fixkostendeckungssolls pro Kostenträgereinheit werden nicht im ERFOLGSKONTROLLSATZ gespeichert (Abb. 154).

Endbestände:

Die Arbeitsablaufphase 'Erfolgskontrollrechnung' vervollständigt die Bestandsführung, in dem der Endbestand in Bezug auf Menge, Grenzkosten und Fixkostendeckungssolls errechnet und im Erfolgskontrollblatt angedruckt wird. Eine Speicherung dieser Endbestände im ERFOLGSKONTROLLSATZ ist nicht notwendig. Im Bedarfsfall können diese Zahlen aus den bereits im Datensatz gespeicherten Daten errechnet werden (Erfolgskontrollblatt, Anlage 34)[1]:

1) Ableitung der Endbestände/März (Abb. 154 und. 158):

	Anfangsbest.	Zugang	Abgang	Endbest.
Menge	4.096	42.460	44.087	2.469
Grenzkosten	23.340	244.569	253.500	14.409
Fixkostendeckungssoll	6.057	65.233	67.453	3.837

Menge	2.469 qm
Grenzkosten	14.409 DM
Fixkostendeckungssoll	3.837 DM

Die Endbestände der differenzierten Fixkostendeckungssolls werden im Erfolgskontrollblatt nicht angedruckt.

Abschließend ist zu bemerken, daß die Bestandsverwaltung in Bezug auf Menge, Grenzkosten undFixkostendeckungssolls nur auf den ERFOLGSKONTROLLSATZ des Kostenträgers beschränkt ist.

b) Abschnitt 'Reine[1)] Grenzkostenrechnung' (Erfolgskontrollblatt, Anl.34)

Zur Ermittlung des kostenträger- bzw. periodenbezogenen Bruttoerfolges sind im ERFOLGSKONTROLLSATZ folgende Ausgangsdaten des Abrechnungsmonats gespeichert:

Durchschnittlicher Ist-Nettoverkaufspreis

Ist-Erlös

Ist-Absatzmenge

Die Arbeitsablaufphase 'Erfolgskontrollrechnung' ermittelt aus der Differenz zwischen dem Ist-Nettoverkaufspreis von 8,70 DM und den Ist-Grenzkosten von 5,75 DM den kostenträgerbezogenen Bruttoerfolg von 2,95 DM und aus der Differenz zwischen dem Ist-Nettoumsatz von 383.557 DM und den Ist-Grenzkosten der monatlichen Absatzmenge von 253.500 DM den periodenbezogenen Bruttoerfolg von 130.057 DM und speichert ihn im Monatsteil 'März' des ERFOLGSKONTROLLSATZES (Abb. 156, 157).

---

1) Nach KILGER werden bei einer reinen Grenzkostenrechnung in der Kalkulation nur die proportionalen Kosten verrechnet. Neben der reinen Grenzkostenrechnung gibt es auch Übergangsformen, bei denen neben den Grenzkosten den Erzeugnissen auch Fixkostenanteile zugemessen werden.
Vgl. Kilger,W., Kurzfristige Erfolgsrechnung,a.a.O., S. 49

Die Erfolgsrechnung nach der reinen Grenzkostenrechnung wird außerdem in Form einer Kumulierung für die bereits zurückliegenden Abrechnungsmonate der Planungsperiode durchgeführt. Hierzu greift das Programm auf die in den entsprechenden Monatsteilen gespeicherten Istdaten des ERFOLGSKONTROLLSATZES zurück. Im VORGABESATZ des Kostenträgers sind die zum Soll-Istvergleich erforderlichen Plandaten gespeichert (Abb. 156):

Plan-Nettoverkaufspreis	(9,00 DM)
Plan-Grenzselbstkosten/qm	(5,72 DM)
Plan-Absatzmenge(qm)	(442.750 qm)

In dem Erfolgskontrollblatt (Anlage 34) wird zum Ende des Abrechnungsmonats März für die Kostenträgereinheit (qm) aus den zurückliegenden Abrechnungsmonaten der Planungsperiode ein Bruttoerfolg von 3,00 DM ausgewiesen. Der Vergleich zum Plan-Bruttoerfolg bringt eine Abweichung von -8,5 Prozent (Anlage 34). Im Erfolgskontrollblatt wird diese prozentuale Abweichung besonders gekennzeichnet, da sie den Grenzwert der Abweichungsanalyse von $\pm$ 3 % übersteigt. Über die VORLAUFKARTE wird der jeweils vom Programm zu beachtende Grenzwert der Abweichungsanalyse angegeben. Die vergleichende Betrachtung zeigt, daß der zurückgebliebene Bruttoerfolg ausschließlich auf den sinkenden durchschnittlichen Netto-Verkaufspreis, nämlich -3,1 %, zurückgeht. Im gleichen Betrachtungszeitraum liegen die Ist-Grenzkosten um 0,2 % niedriger als die Plan-Grenzkosten des Kostenträgers.

Die periodenbezogene Erfolgskontrollrechnung ergibt folgendes Bild: Das Umsatzziel wurde nach Ablauf der Hälfte der Planungsperiode mit 50,5 % gegenüber der Planvorgabe zwar erreicht, jedoch konnten die sinkenden Netto-Verkaufspreise- im Durchschnitt -3,1 % - nur über erhöhte Absatzmengen kompensiert werden. Die erhöhte Absatzmenge hat zur Folge, daß das Grenzkostenbudget nach Ablauf der halben Planungsperiode bereits zu 52,1 % beansprucht wurde, obwohl pro Kosten-

trägereinheit die Ist-Grenzkosten gegenüber der Planung um 0,2 % niedriger liegen (Anlage 34: Abschnitt 'Grenzkostenrechnung'). In den zurückliegenden drei Abrechnungsmonaten wurden bereits 52,1 % der Plan-Absatzmenge erreicht. Dieser Prozentsatz ist aus dem Abschnitt 'Erfolgsprognose' des Erfolgskontrollblattes zu entnehmen, wobei die Plan-Gewinnabsatzmenge von 249.850 qm der kumulierten Ist-Absatzmenge von 130.260 qm gegenüber gestellt wurde. Die Überschreitung des Plan-Grenzkostenbudget ist eindeutig auf erhöhte Absatzmenge zurückzuführen. Obwohl nach Ablauf der ersten drei Monate der Planungsperiode die Absatzmenge über der Durchschnittsplanung liegt, wurde aufgrund der sinkenden Netto-Verkaufspreise der periodenbezogene Bruttoerfolg nur mit 47,8 % erreicht (Anlage 34: Abschnitt 'Reine Grenzkostenrechnung'). Die im Abschnitt 'Reine Grenzkostenrechnung' ausgewiesenen Abweichungen zum Erfolgsplan werden weder im ERFOLGSKONTROLLSATZ noch im VORGABESATZ gespeichert. Diese Kennzahlen werden im Bedarfsfalle erneut errechnet.

c) Abschnitte 'Stufenweise Fixkostenrechnung ohne bzw. mit Periodenabgrenzung der Fixkostendeckungssolls'

Die stufenweise Fixkostenrechnung mit Periodenabgrenzung der Fixkostendeckungssolls schiebt zwischen dem monatlichen Zugang und Abgang an Fixkostendeckungssolls das bereits besprochene Bestandskonto ein. Die stufenweise Fixkostenrechnung ohne Berücksichtigung der Phasenverschiebung zwischen Produktion und Absatz erfordert keine Bestandsführung der Fixkostendeckungssolls. Die aufgrund der monatlichen Ist-Produktionsmenge über die dispositionsbestimmte und durchlaufbezogene Fixkostenauflösung zugeordneten Ist-Fixkostendekkungssolls sind vom Kostenträger mit Hilfe seiner Ist-Absatzmenge des Abrechnungsmonats zu erwirtschaften. Eine von der Produktionsmenge abweichende monatliche Absatzmenge des Kostenträgers bleibt

ohne Einfluß auf die Zuordnung der im Abrechnungsmonat zu erwirtschaftenden Fixkostendeckungssolls. Zur Durchführung der beiden Arten der stufenweisen Fixkostenrechnung werden vom Abrechnungsmonat bzw. von den zurückliegenden Abrechnungsmonaten der Planungsperiode folgende gleiche Ausgangsdaten im ERFOLGSKONTROLLSATZ des Kostenträgers benötigt (Abb. 157):

Durchschnittlicher Ist-Nettoverkaufspreis
Ist-Grenzkosten
Ist-Erlös
Ist-Absatzmenge

In Bezug auf die Fixkostendeckungssolls, die aus dem ERFOLGSKONTROLLSATZ entnommen werden, unterscheiden sich beide Arten der stufenweisen Fixkostenrechnung. Die stufenweise Fixkostenrechnung ohne periodenbezogene Abgrenzung greift auf diejenigen differenzierten Fixkostendeckungssolls zurück, welche im Abrechnungsmonat bzw. in der Kumulierung als 'Zugang' ausgewiesen werden. Das zu erwirtschaftende gesamte Fixkostendeckungssoll des Abrechnungsmonats März beträgt in diesem Fall 65.233 DM (Abb. 157). Die stufenweise Fixkostenrechnung mit Periodenabgrenzung greift dagegen auf diejenigen differenzierten Fixkostendeckungssolls zurück, welche aus dem Bestandskonto im Abrechnungsmonat bzw. in der Kumulierung als 'Abgang' ausgebucht wurden. Das zu erwirtschaftende gesamte Fixkostendeckungssoll im Abrechnungsmonat März beträgt dementsprechend 67.453 DM. Die Aufgliederung des gesamten Fixkostendeckungssolls des Abrechnungsmonats März von 65.233[1)] bzw. von 67.453 DM[2)] nach den Fixkostenstufen haben wir im einzelnen bereits bei der Beschreibung der Bestandsveränderungen an Fixkostendeckungssolls erwähnt. Die für den Soll-Ist-Vergleich erforderlichen Plandaten

---

1) Vgl. S. 543

2) Vgl. S. 545

aus dem Soll-Verkaufsplan werden für beide Arten der stufenweisen Fixkostenrechnung vom Programm aus dem VORGABESATZ des Kostenträgers entnommen (Abb. 156):

Plan-Absatzmenge	249.850 qm
Plan-Netto-Verkaufspreis	9 DM
Plan-Grenzkosten	5,72 DM
Plan-Erzeugnisfixkosten	0 DM
Plan-Erzeugnisgruppenfixkosten	97.954 DM
Plan-Kostenstellenfixkosten	210.978 DM
Plan-Bereichsfixkosten	18.837 DM
Plan-Betriebsfixkosten	30.139 DM
Plan-Unternehmensfixkosten	18.838 DM

Die kostenträgerbezogene Erfolgskontrolle bringt folgende Informationen:

In dem Erfolgskontrollblatt (Anlage 34) wird zum Ende des Abrechnungsmonats März nach der stufenweisen Fixkostenrechnung ohne Berücksichtigung der Phasenverschiebung zwischen Absatz und Produktion für die Kostenträgereinheit ein gesamtes Fixkostendeckungssoll von 1,51 DM bzw. ein Gewinnbeitrag von 1,48 DM errechnet. Während der Vergleich zum Plan-Fixkostendeckungssoll pro qm eine prozentuale Abweichung von 0 % bringt, liegt der Gewinnbeitrag des Kostenträgers in den zurückliegenden Monaten der Planungsperiode mit 16,4 % unter dem Plan-Gewinnbeitrag. Im Erfolgskontrollblatt wird diese prozentuale Abweichung besonders gekennzeichnet, da sie den Grenzwert der Abweichungsanalyse von $\pm$ 3 % übersteigt. Aufgrund weiterer Angaben im Erfolgskontrollblatt können diejenigen Erfolgskomponenten ausgemacht werden, die vor allem für diese Planabweichung verantwortlich sind. Von den differenzierten Fixkosten-Deckungssolls bringt lediglich die Fixkostenstufe Kostenstellenfixkosten eine geringe Überschreitung von 1,1 % gegenüber dem Plan-Fixkostendeckungssoll. Die Grenzkosten liegen sogar um einen ge-

ringen Prozentsatz niedriger als der Planwert, nämlich 0,2 %. Die hauptsächliche Ursache für die negative Abweichung vom Plan-Gewinnbeitrag liegt demnach in der Unterschreitung des Plan-Nettoverkaufspreises um 3,1 %, also in dem zu niedrigen Bruttoerfolg des Kostenträgers. Die Ursache liegt auf jeden Fall nicht im Bereich der Grenzkosten und der stufenweisen Fixkosten.

Die periodenbezogene Erfolgskontrollrechnung zeigt folgendes Bild: Aus der Erfolgsbetrachtung nach der reinen Grenzkostenrechnung ist uns bereits bekannt, daß in den abgelaufenen drei Abrechnungsmonaten der Planungsperiode - also nach der Hälfte der Planungsperiode - der effektive Bruttoerfolg nur 47,8 % des Plan-Bruttoerfolges beträgt. Die auf die Kostenträgereinheit (qm) bezogene Betrachtung läßt im Hinblick auf die zugeordneten differenzierten Fixkostendeckungssolls nur bei der Fixkostenstufe Kostenstellenfixkosten ein gegenüber der Durchschnittsplanung etwas höheres (1,1 %) Fixkostensoll erkennen. Die periodenbezogene Überschreitung der Plan-Fixkostendeckungssoll des Kostenträgers von 52,2 % ist auf erhöhte Produktions- bzw. Absatzmenge zurückzuführen (Anlage 34). Die Erfolgssituation des Kostenträgers wird noch dadurch beeinträchtigt, daß aus dem 47,8 %igen Bruttoerfolg das gegenüber der Durchschnittsplanung auf 52,2 % gestiegene Gesamt-Fixkostendeckungssoll abzudekken ist. Dadurch liegt der Gewinnbeitrag des Kostenträgers nach Ablauf der Hälfte der Planungsperiode erst bei 43,9 %. Beschränkt man die Betrachtung auf die Kostenträgereinheit, so liegt der bisher erreichte Gewinnbeitrag des Kostenträgers um 16,4 % niedriger als der Plan-Gewinnbeitrag.

Sofern Über- bzw. Unterschreitungen zwischen Plan- und Ist-Fixkostendeckungssolls auftreten, wird im Erfolgskontrollblatt durch die stufenweise Fixkostenrechnung angegeben, auf welcher Fixkostenstufe (Kapazitäts- bzw. Betriebsbereitschaftsstufe) die Abweichungsana-

lyse anzusetzen ist. Die Abschnitte 'Stufenweise Fixkostenrechnung' des Erfolgskontrollblattes bringen gegenüber dem Abschnitt 'Reine Grenzkostenrechnung' durch den Soll-Ist-Vergleich der stufenweisen Fixkostendeckung und des Gewinnbeitrages zusätzliche Erfolgsinformationen.

Die stufenweise Fixkostenrechnung mit Berücksichtigung der Periodenverschiebung zwischen Absatz und Produktion zeigt bei der Zuordnung von Fixkostendeckungssolls gegenüber der Erfolgsplanung geringe Abweichungen (Anlage 34):

Das Gesamt-Fixkostendeckungssoll von 1,54 DM übersteigt mit 1,9 % das Plan-Fixkostendeckungssoll. Hierbei wurden die Plan-Fixkostendeckungssolls der Fixkostenstufen Erzeugnisgruppenfixkosten bzw. Kostenstellenfixkosten mit 2,6 bzw. 2,4 % überzogen. Der Gewinnbeitrag liegt gegenüber den -16,4 % der stufenweisen Fixkostenrechnung ohne Phasenverschiebung bei -17,5 %.

Nach der periodenbezogenen Erfolgsbetrachtung ist bei der stufenweisen Fixkostenrechnung mit Berücksichtigung der Phasenverschiebung nach Ablauf von drei Monaten ein Gesamt-Fixkostendeckungssoll von 53,2 % zugeordnet worden. Es liegt etwas über dem Fixkostendeckungssoll (52,2 %) der stufenweisen Fixkostenrechnung ohne Berücksichtigung der Phasenverschiebung, da nur geringe Lagerveränderungen vorliegen. Entsprechend wurde ein niedrigerer periodenbezogener Gewinnbeitrag von 43,0 % (gegenüber 43,9 %) erzielt. Die Unterschiede im erzielten Gewinnbeitrag und in den zugeordneten Fixkostendeckungssolls zur stufenweisen Fixkostenrechnung ohne Phasenverschiebung sind auf die Einschaltung des Bestandskonto 'Fixkostendeckungssoll' zurückzuführen.

Die aus der Kumulierung hervorgegangenen Erfolgszahlen werden nicht im ERFOLGSKONTROLLSATZ gespeichert, sondern vom jeweiligen

Programm aus den gespeicherten Monatsdaten errechnet (Abb. 157).

d) Abschnitt 'Erfolgsprognose'

In dem Abschnitt 'Erfolgsprognose' des Erfolgskontrollblattes werden perioden- und kostenträgerbezogene Erfolgskennzahlen ausgewiesen. Sie sind als Planungs-, Prognose- oder Kumulierungswerte angegeben.

Die periodenbezogenen Erfolgskennzahlen umfassen

Deckungsabsatzmenge,
Gewinnabsatzmenge,
Bruttoerfolg,
Fixkostendeckungssolls und
Gewinnbeitrag,

wobei die drei zuletzt genannten Erfolgskennzahlen zusätzlich noch als Monatsdurchschnittswerte angegeben werden.

Die Istdaten der einzelnen zurückliegenden Abrechnungsmonate, die zur Ableitung der Kumulierungswerte benötigt werden, sind im ERFOLGSKONTROLLSATZ gespeichert (Abb. 157). Die Kumulierungswerte werden nicht in einem Datensatz gespeichert, sondern nach Bedarf erneut abgeleitet. Im Erfolgskontrollbaltt (Anlage 34) ergibt beispielsweise die Kumulierung über die Monate Januar bis März bei der Deckungsabsatzmenge 130.260 qm und beim Bruttoerfolg 391.159 DM (Anlage 32).

Die im einzelnen Abrechnungsmonat abgeleiteten periodenbezogenen Prognosewerte wie Deckungsabsatzmenge, Gewinnabsatzmenge, Bruttoerfolg, Fixkostendeckungssoll und Gewinnbeitrag werden im entsprechenden Monatsteil des VORGABESATZES gespeichert. Dieser Speicherungsvorgang ist aus dem in Abbildung 156 dargestellten VORGABESATZ des Kostenträgers für den Monat März ersichtlich.

Die im Erfolgskontrollblatt ausgewiesenen Monatsdurchschnittswerte der Erfolgskomponenten werden in keinem Datensatz gespeichert. Sofern erforderlich, werden diese Werte aus den im ERFOLGSKONTROLL-SATZ bzw. VORGABESATZ gespeicherten Monatsdaten abgeleitet. Die periodenbezogenen Plandaten der Erfolgskomponenten sind ausschließlich im VORGABESATZ (Abb. 156) gespeichert.

Für die periodenbezogene Erfolgsbeurteilung sind vor allem die im Erfolgskontrollblatt angegebenen prozentualen Abweichungen zwischen den Prognose- und den Planwerten von Bedeutung. Gegenüber der Erfolgsplanung wird im Monat März von der Erfolgsprognose eine um 12,8 % bzw. 9 % höhere Deckungsabsatz- bzw. Gewinnabsatzmenge vorhergesagt. Bruttoerfolg und Gewinnbeitrag werden um 5 % bzw. 12,7 % hinter dem Planwert zurückbleiben. Das Fixkostendeckungssoll wird voraussichtlich um 4,2 % das Plan-Fixkostendeckungssoll des Kostenträgers übersteigen. Darüber hinaus wird in zwei Spalten des Erfolgskontrollblattes angegeben, mit welchem Prozentsatz im Abrechnungsmonat aufgrund der Erfolgssituation der zurückliegenden Abrechnungsmonate der entsprechende Plan- bzw. Prognosewert erreicht wurde. Für die Deckungsabsatzmenge werden beispielsweise 113,4 % angegeben. Damit wurde vom Kostenträger die Plan-Kostendeckung mit 13,4 % überschritten. Allerdings ist hierbei zu berücksichtigen, daß die Erfolgsprognose für das Ende der Planungsperiode eine voraussichtliche Deckungsabsatzmenge ermittelt, die um 12,8 % über derjenigen der Erfolgsplanung liegt. Es ist deshalb interessant zu wissen, in welchem Umfang die Istkumulierung der zurückliegenden Abrechnungsmonate, die zum Ende der Planungsperiode vorhergesagte Deckungsabsatzmenge von 129.566 qm erreicht hat. Nach dem Erfolgskontrollblatt ist die voraussichtliche Deckungsabsatzmenge mit 100,5 % erreicht. Die im Abschnitt Erfolgsprognose des Erfolgskontrollblattes ausgewiesenen Prozentsätze werden nicht extern gespeichert.

Die Speicherung der kostenträgerbezogenen Plan-, Ist- und Prognosedaten durch die Arbeitsablaufphase 'Erfolgskontrollrechnung' ist in einer abschließenden Zusammenfassung darzustellen:

ERFOLGSKONTROLLSATZ: (Abb. 157)	Anfangsbestände von Menge, Grenzkosten und Fixkostendeckungssolls
	Abgang von Grenzkosten und Fixkostendeckungssolls,
	Bruttoerfolg
	Gewinnbeitrag
VORGABESATZ: (Abb. 156)	Vorhergesagter Nettoverkaufspreis
	Vorhergesagter Bruttoerfolg
	Vorhergesagtes Gesamt-Fixkostendeckungssoll
	Vorhergesagte Grenzselbstkosten
	Vorhergesagter Gewinnbeitrag

Diejenigen kostenträgerbezogenen Daten, die aus der Kumulierung von Monatsdaten abgeleitet werden, verfügen in keinem der genannten Datensätze über Speicherplätze; sie werden bei Bedarf jeweils neu abgeleitet. Die Ist-Grenzselbstkosten des Kostenträgers werden beispielsweise aus dem Periodenabgang zu Grenzkosten und der Abgangsmenge errechnet. Verdichtungen der kostenträgerbezogenen Erfolgskontrollrechnungen zur Produktgruppe sind ohne zusätzlichen externen Speicherbedarf möglich. Hierzu ist lediglich der Zugriff auf die extern gespeicherten Erfolgsdaten derjenigen Produkte, die zur Produktgruppe gehören, notwendig.

8 Schlußbetrachtungen

Mit dem Abschluß dieser Arbeit soll der Versuch unternommen werden, einerseits den integrierten Informationsfluß innerhalb der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung zusammenfassend darzustellen und andererseits die Einfügung der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung in ein Management-Informationssystem (MIS) aufzuzeigen.

81 Integrierter Informationsfluß der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung

In Anlage 38 ist der integrierte Informationsfluß im Rahmen der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung dargestellt. Im ersten Teil des Diagrammes konzentrieren sich die Informationsverbindungen vor allem auf die Erstellung der Datenbestände KOSTENARTEN-EFFEKTIV, DIREKTKOSTENARTEN und BAB-VERDICHTUNG. Diese drei Datenbestände, die wiederum den Daten-Input für die maschinelle Betriebsabrechnung im zweiten Teil des Diagrammes bilden, übernehmen die Integrationsfunktion. Sie werden aus folgenden, maschinell selbständigen Abrechnungsgebieten abgeleitet:

Gehaltsabrechnung
Nettolohnabrechnung
Bruttolohnabrechnung
Finanzbuchhaltung
Materialabrechnung
Ausschußabrechnung
Anlagenbuchhaltung
Bestandsführung
Provisions- und Frachtabrechnung
Fakturierung

Aus dem ersten Teil des Diagrammes ist ersichtlich, daß zwischen den Datenbeständen einiger Abrechnungsgebiete Informationsquerverbindungen bestehen. So wird beispielsweise die PERSONAL-STAMMDATEI bei der Gehalts-, Brutto- und Nettolohnabrechnung verwendet. Der Datenbestand LOHNFORTSCHREIBUNGSBEREICH wird sowohl bei der Bruttolohn- als auch bei der Nettolohnabrechnung angeschlossen. Durch die Finanzbuchhaltung wird der Datenbestand LAGERZUGANG-FIBU (wertmäßiger Zugang) erstellt und der Materialabrechnung zur Verfügung gestellt. Das bedeutet, daß die Materialabrechnung im Arbeitsablauf der Finanzbuchhaltung nachgeschaltet sein muß. Die gleiche Situation liegt in Bezug auf die ARTIKELSTAMMDATEI bei der maschinellen Fakturierung, der Provisions-/Frachtabrechnung und der Bestandsführung vor. Das Fakturierungsprogramm überträgt die Artikelbewegungen in die ARTIKELSTAMMDATEI, so daß anschließend Fracht- und Provisionsabrechnung und Bestandsführung auf die neuen Artikelbestände zurückgreifen können.

Die Dateien ABGRENZUNGSKOSTENARTEN-EFFEKTIV, DIREKT-KOSTENARTEN und BAB-VERDICHTUNG bilden im zweiten Teil des Informationsfluß-Diagrammes die Ausgangsdatenbestände für die Betriebsabrechnung welche sich wiederum in die beiden Zweige Auftragsabrechnung und Kostenstellenrechnung gliedert. Bei der Kostenstellenrechnung beginnen die Informationsverbindungen zur Kostenplanung und Istkalkulation. Die Datenbestände KOSTENGRUNDPLANUNG und KALKULATION der Kostenplanung und der Istkalkulation stellen die Integration zur Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung her. Die Datenbestände ARTIKELSTAMMDATEI, VORGABEDATEI und AUFLÖSUNGSKARTEN verbinden die Erfolgsplanungsrechnung mit der Erfolgskontrollrechnung. Die AUFLÖSUNGSDATEI ist in beiden Anwendungsbereichen lediglich Arbeitsdatei.

Zu den Datenbeständen, die durch die Speicherung wichtiger Führungsinformationen gekennzeichnet sind, können im einzelnen folgende Dateien gerechnet werden:

BAB-KUMULIERUNG
KALKULATION
VORGABEDATEI
ERFOLGSKONTROLLDATEI

82 Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung als Bestandteil eines Management-Informationssystems (MIS)

"Das Management-Informationssystem soll dem Management die für die Durchführung des Entscheidungsprozeß erforderlichen Informationen bereitstellen."[1] WAHL betont denn auch, das Informationsproblem sei das 'eigentliche Führungsproblem'.[2]

Das vollkommen integrierte betriebswirtschaftliche Informationssystem auf elektronischen Datenverarbeitungsanlagen blieb bis heute Zukunftsmusik. So kommt beispielsweise eine amerikanische Unternehmensberatungsfirma aufgrund einer Untersuchung amerikanischer Betriebe zu dem Ergebnis, daß ein vollkommen integriertes betriebswirtschaftliches Management-Informationssystem noch in keinem Unternehmen vorhanden ist. In dem Bericht wird festgestellt, daß die Verzahnung der Anwendungen, wenn nicht in einem total integriertem System, so doch in integrierten Bausteinen angestrebt wird.[3] Zu dem gleichen Ergebnis kommen GÜNTHER und RÖLLE in einem Arbeitsbericht über

---

1) Wahl, P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, Newied-Berlin 1969, S. 18

2) Vgl. ebd., S. 130

3) Vgl. Booz, Allen & Hamilton Inc., Enquête, auszugsweise veröffentlicht in der Zeitschrift Plus 1967, Heft 4

eine USA-Studienreise, die einen Überblick über den Entwicklungsstand und die Planung von Management-Informationssystemen in den USA verschaffen sollte.[1] WAHL kennzeichnet das Problem folgendermaßen: "Das MIS (Management-Information-System, Anm.d.Verf.) ist in den letzten Jahren zu einem Schlagwort geworden. Die Bedeutung der zielgerichteten Information ist erkannt, die Lösung des Informationsbedarfs ist als Wunschziel formuliert, die Möglichkeiten der Realisation sind aber noch weitgehend unklar."[2]

Nach LUTZ, BEUTLER, KLIMESCH und MIOTTKE besteht der datentechnische Problemkreis für die Verwirklichung eines Management-Informationssystems auf elektronischen Datenverarbeitungsanlagen in der sogenannten Datenbank. "Man nennt die Zusammenfassung von Datenbeständen, die zur Basis eines formalen Informationssystems in einem abgeschlossenen Organisationsbereich gemacht werden sollen, auch eine Datenbank. Dabei ist Voraussetzung, daß das Problem der Verträglichkeit gelöst ist und daß es gelingt, Datenelemente aus verschiedenen Dateien im Sinne relevanter Ordnungskriterien in einen Auswertungsprozeß einzubeziehen. Eine Behinderung durch das System, die etwa erst durch einen Umsortierungsprozeß beseitigt werden muß, oder die sich prohibitiv auf das Erstellen einer solchen Auswertung auswirkt, weil die entsprechenden Ordnungskriterien nicht in den angesprochenen Dateien residieren, darf nicht gegeben sein."[3] Die vorhandenen Datenbestände sind nach unterschiedlichen

---

1) Vgl. Günther,R. und Rölle,H., Entwicklungstendenzen in der Gestaltung von Management-Informationssystemen in den USA, Arbeitsbericht 69/10 des betriebswirtschaftlichen Instituts für Organisation und Automation an der Univ. Köln, ausschnittsweise veröffentlicht in: Bürotechnik und Automation 1970,Heft 2,S.78 ff.

2) Wahl,P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, a.a.O., S. 123

3) Lutz,T., Beutler,H., Klimesch,H. u. Miottke,P., Management-Information-Systems (MIS), Sindelfingen 1970, IBM-Fachbibliothek, Form-Nr. 78262, S. 5

Ordnungskriterien organisiert. Die für Management-Informationen notwendigen Auswertungen der Datenbestände stehen wiederum unter anderen Gesichtspunkten. Aus diesem Grunde spricht man von hoher Komplexität der Management-Informationen.[1)]

Aus diesem datentechnischen Problemkreis heraus ist ersichtlich, daß das formale Informationssystem "von seiner Datenbank her eine Größenordnung für die zu speichernden Dateien impliziert, die man, auch vom Standpunkt der Verträglichkeit aus, nur noch als hyperkomplex bezeichnen kann. Der Datentechniker ist sich jedenfalls sofort darüber im klaren, daß unter einigermaßen realistischen Annahmen, kaum eine reelle Chance besteht, alle aufgezeigten Datenbestände 'on-line' in eine Datenbank einzubeziehen."[2)] Die Datenbank ist als eine methodisch und auch praktisch noch nicht abgesicherte Einrichtung der zeitgenössischen Datenverarbeitung zu betrachten. Man versucht deshalb auf anderen Wegen die Größenordnung und die Komplexität des Management-Informationssystems zu meistern:

---

1) Im Gegensatz hierzu betrachtet Wahl die Verträglichkeit nicht als ein Kriterium der Datenbank: "Unter Datenbank verstanden wir die Zusammenfassung aller für die Unternehmung relevanten Daten auf Speichermedien. Da eine solche Datenbank im allgemeinen sehr umfangreich ist, unterteilt man sie in der Praxis in einzelne Datenbestände, die jeweils in sich geordnet sind." Wahl, P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, a.a.O., S. 89

2) Lutz, T., Beutler, H., Klimesch, H. und Miottke, P., Management-Information-Systems (MIS), a.a.O., S. 5

1. Es werden überschaubare Untersysteme (Subsysteme) durch die Einführung von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten aufgebaut.[1] Diese Untersysteme stehen zueinander in Kommunikation.

   Die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung ist als ein solches Untersystem zu betrachten.

2. Viele Datenbestände enthalten Datenelemente, die nach einer entsprechenden Verdichtung und Umrechnung als Management-Informationen interessant sind. Die verdichteten Daten werden in speziellen Auskunftdateien, sogenannten Management-Dateien[2] gespeichert. Die primären Dateien gehören zum Informationssystem, sie treten jedoch in den Hintergrund.

Um von der datentechnischen Problemseite her das Management-Informationssystem meistern zu können, ist es notwendig, Subsysteme mit Auskunftdateien (Management-Dateien) zu schaffen. Bei der organisatorischen Gestaltung des Subsystems stehen nach unserer Ansicht folgende betriebswirtschaftlich ausgerichtete Problemkreise im Vordergrund:

1. Welche Management-Informationen sind vom Subsystem zur Verfügung zu stellen?

2. Ist die Organisation des Informationsflusses, die Regelung und die Steuerung im Subsystem selbst bzw. mit den anderen Subsystemen, im kybernetischen Sinn möglich? "Man muß sich vor Augen halten, daß jedes Informationssystem seinen Sinn daraus herleitet, daß es möglich ist, aufgrund gegenseitiger Kommunikation der Teile des Systems das Unternehmen zu steu-

---

1) Vgl. Lutz,T., Beutler,H., Klimesch,H. und Miottke,P., Management Information Systems (MIS), a.a.O., S. 7

2) Vgl. ebd., S. 7

ern und auf vorgegebene Ziele einzuregeln. In diesem Sinn ist die Frage nach einem formalisierten Informationssystem im System sicherlich eine kybernetische Fragestellung."[1] "Das kybernetische Denken hilft uns, das zu beherrschende System zu beschreiben, damit besser zu organisieren und besser beherrschbar zu machen."[2]

Der typische Vorgang der Steuerung und Regelung wird in der Fachliteratur[3] häufig am Beispiel eines Wasserbehälters mit Zufluß und Abfluß demonstriert (Abb. 159). In der Darstellung der Abbildung 159 a wird das Ziel verfolgt, einen bestimmten Wasserstand (= Führungsgröße, Sollwert) zu halten. Das System kann durch Steuerung beherrscht werden, wenn sowohl der Zufluß wie der Abfluß meßbar ist. In diesem Fall braucht der Wasserhahn (= Stellglied) beim Wasserzufluß nur so eingestellt werden, daß die abfließende Wassermenge durch die zufließende Wassermenge (= Stellgröße) ersetzt wird. "Eine solche Steuerung ist nur bei vollständiger Information über das zu beherrschende System möglich. Wirken jedoch auf das System Störgrößen ein (z.B. über den Wasserabfluß liegt keine Information vor, der Wasserzufluß ist unterschiedlich), von denen vorher weder das Ausmaß noch der Zeitpunkt der Störung bekannt sind, dann ist dies nur durch Regelung beherrschbar."[4] Außerdem müssen die Einflußgrößen durch die Änderung der Stellgröße (Wasser-

---

1) Lutz,T., Beutler,H., Klimesch,H., und Miottke,P., Management Information Systems (MIS), a.a.O., S. 8

2) Wahl,P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, a.a.O., S. 125

3) Vgl. z.B.: Steinbuch,K., Kybernetik, Weg zu einer neuen Einheit der Wissenschaften, in: VDI-Zeitschrift, 104.Jg.,Bd.104, 1962, S.1307; Lindemann,P., Regelungstechnik, in: Handwörterbuch der Organisation, hrsg.von E.Grochla,Stuttgart 1969, Sp. 1441 ff.

4) Wahl,P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, a.a.O., S. 35

fluß) vom System beherrschbar sein.[1)]

Abbildung 159 b zeigt das Prinzip der Regelung des Wasserstandes durch einen geschlossenen Regelkreis. Steigt beispielsweise der Wasserstand (Regelgröße, Istgröße) über die Führungsgröße hinaus, so hebt er denSchwimmer und über das Gelenksystem wird direkt der Wasserhahn (= Stellglied) verändert. Der Wasserzufluß (= Stellgröße) verringert sich, der Wasserstand fällt, so daß der Schwimmer mitsinkt und der Wasserhahn wird wieder geöffnet. "Von der Regelung wird dann gesprochen, wenn ein vorgegebener Wert einer Größe, die Führungsgröße oder der Sollwert, fortlaufend aufgrund von Messungen dieser Größe, die Regelgröße oder der Istwert genannt, herstellt und aufrechterhalten wird."[2)] Im Gegensatz zur Steuerung wird bei der Regelung die Rückkoppelung benötigt. "Unter Steuerung wird die Anweisung an ein System, sich in einer bestimmten Art zu verhalten, verstanden."[3)] Eine Steuerung ist nur bei vollständiger Information über das zu beherrschende System möglich.

Die Anwendung der Prinzipien Planung, Durchführung und Kontrolle in der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung bzw. auf die Verflechtung der einzelnen Subsysteme (Bereiche) bedeutet eine Steuerung im Sinne der Kybernetik. Die regeltechnische Steuerung der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung zeigt die schematische Übersichtsskizze in Abbildung 160.

---

1) Vgl. Lindemann,P., Kybernetik, Schriftenreihe 'Das Gespräch', Wuppertal-Barmen 1966, S. 13

2) Wahl,P., Grundlagen eines Management-Informationssystem, a.a.O., S. 34

3) Ebd., S. 35

Auf der Basis dieses Steuerungssystems ist es möglich, festzulegen, über welche Vorgänge das Management im Rahmen der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung informiert werden muß. Management-Informationen sind dadurch gekennzeichnet, daß sie zur Durchführung von Entscheidungsprozessen notwendig sind.[1] Nach WAHL[2] umfaßt hierbei der Entscheidungsprozeß die vier Phasen[3]

Formulierung einer Zielvorstellung,
Planung,
Organisation und
Kontrolle.

Betrachten wir die einzelnen Phasen des Entscheidungsprozesses im Hinblick auf das Steuerungssystem Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung:

Phase: Formulierung einer Zielvorstellung

Eine wichtige Zielsetzung[4] jeder Unternehmung ist die Rentabilität. Die Rentabilität wird mit Hilfe der Komponenten eingesetztes Kapital

---

1) Vgl. Wahl.P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, a.a.O., S. 18

2) Vgl. ebd., S. 17

3) In der betriebswirtschaftlichen Literatur werden unterschiedliche Tiefengliederungen und Abgrenzungen der einzelnen Entscheidungsphasen vorgenommen. HEINEN unterscheidet beispielsweise die vier Phasen: Anregung, Suche, Optimierung, Durchsetzung. Vgl. Heinen,E., Das Zielsystem der Unternehmung, Wiesbaden 1966, S.20

4) HEINEN befaßt sich ausführlich mit dem Zielsystem der Unternehmung.
Vgl. Heinen,E., Das Zielsystem der Unternehmung, S. 59 ff.

und Gewinn errechnet.[1] Die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung befaßt sich mit der Komponente Gewinn.

Phase: Planung

"Die Zielvorstellungen führen zur Planung. Mit Hilfe der Planung werden die allgemeinen Zielvorstellungen konkretisiert und aufeinander abgestimmt."[2] Die Unternehmensleitung konkretisiert diese Ziele, indem sie die Plandaten festlegt. Analog zur Regeltechnik stellen die Plandaten die Führungsgrößen dar. Aus der Zielsetzung Rentabilität lassen sich folgende Führungsgrößen ableiten, die als Management-Informationen[3] der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung zu betrachten sind:

---

1) Vgl. Lutz,T., Beutler,H., Klimesch,H., und Miottke,P., Management Information Systems (MIS), a.a.O., S. 9:

Rentabilität

Eingesetztes Kapital
- Anlagen
- Lager
- Debitoren
- Kasse

Gewinn

Aufwand
was: Kostenarten
wo: Kostenstellen
wofür: Kostenträger

Umsatz(Ertrag)

Eine weitere Aufgliederung der einzelnen Komponenten des Oberzieles Gesamtkapitalrentabilität finden wir bei Heinen,E., Das Zielsystem der Unternehmung, a.a.O., S. 128

2) Wahl,P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, a.a.O., S. 17

3) LUTZ, BEUTLER, KLIMESCH und MIOTTKE weisen darauf hin, daß es kaum möglich ist, auf die Frage, was ist eine Management-Information, eine allgemein gültige Antwort zu bekommen. Diese Antwort hängt ab von:
   1. Branche
   2. Größe des Unternehmens
   3. Staffelung der Hierarchie des Management
   4. Organisatorische Struktur der Hierarchie
   5. Möglichkeit, die vorhandene Organisation formalisieren zu können
   6. Subjektive Ansichten über die Führung des Unternehmens
   7. Zielsetzungen des Unternehmens

Bruttoerfolg
Bruttoerfolg pro Engpaßeinheit
Grenzselbstkosten
stufenweise Fixkostendeckungssolls
stufenweise Deckungsbeiträge
Gewinnabsatzmenge
Deckungsabsatzmenge

HARTMANN bezeichnet den Plangewinn als originäre Führungsgröße und die vorgegebenen Größen für den Vertriebs-, Produktions-, Einkaufs-, Finanz- und Personalbereich beispielsweise als derivative Führungsgrößen, da sie alle vom Plangewinn abgeleitet werden.[1)] Das Ziel der Planungsphase ist die Festlegung von Sollwerten dieser Führungsgrößen. Im Subsystem Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung wird zur Aufstellung des Erfolgsplanes, d.h. zur Errechnung der Planwerte der Führungsgröße, das Simulationsverfahren eingesetzt. Hierbei wird auf Detailpläne wie Absatzplan (Plan-Verkaufspreis, Plan-Absatzmenge) und Kostenplanung (Plankosten der Kostenstellen bzw. der Kostenträger) zurückgegriffen. Durch das wiederholte Durchspielen des Modells 'Erfolgsrechnung' anstelle der Wirklichkeit mit unterschiedlichen Ausgangsdaten (z.B. Nettoverkaufspreise, Absatzmengen) versucht man, zu möglichst umfangreichen Informationen über Alternativlösungen zu kommen. Das Datenverarbeitungssystem stellt diese Informationen in den Erfolgsplanblättern zur Verfügung. In dieser Suchphase entscheidet sich die Unternehmensleitung für die zweckmäßigste Alternative und legt damit die Soll-Führungsgrößen für den Betrachtungszeitraum fest. Mit der Bestimmung des günstigsten alternativen Erfolgsplanes "findet der

---

Forts. der Anm. 3) von S. 565

Vgl. Lutz,T., Beutler,H., Klimesch,H., und Miottke,P., Management Information Systems (MIS), a.a.O., S. 8

1) Vgl. Hartmann,V., Der Betrieb als kybernetisches System, BFuP 1967, S. 70

Prozeß der Willensbildung seinen Abschluß. In dieser Phase des Entscheidungsprozesses sind die zulässigen Handlungsalternativen im Hinblick auf die erwartete Zielerfüllung in eine Rangordnung zu bringen. Mit der Wahl derjenigen Alternative, die die vorgegebene Zielsetzung am besten erfüllt, findet der Entscheidungsprozeß in der Optimierungsphase seinen Abschluß."[1] Die Übersichtsskizze des Steuerungssystems Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung in Abbildung 160 bringt unter anderem die Einfügung der Planungsphase in das Informationssystem zum Ausdruck.

Phase: Organisation

Betriebliche Systeme unterscheiden sich beispielsweise von biologischen Systemen dadurch, daß sie künstlich geschaffen sind. "Das Unternehmen hat keinen systemimanenten Reglemechanismus. Das zum Überleben erforderliche Regelungssystem muß hier durch eine Organisation geschaffen werden."[2] Der Organisation "obliegt es, die Ziele, die sich die Unternehmensleitung gesetzt hat und die Planungen, in denen diese Zielsetzungen ihren Niederschlag gefunden haben, zum praktischen betrieblichen Vollzug zu bringen."[3] In dieser Phase des Entscheidungsprozesses geht es darum, in der betrieblichen Leistungserstellung die Realisierung der Planung abzuwickeln. Die Überwachung der betrieblichen Leistungserstellung im Rahmen des Steuerungssystems erfolgt durch das betriebliche Rechnungswesen. "Das Abrechnungssystem einer Unternehmung hat ausgesprochenen Modellcharakter. Dieses System ist nicht das Gesche-

---

1) Heinen, E., Das Zielsystem der Unternehmung, a.a.O., S. 22

2) Wahl, P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, a.a.O., S. 38

3) Gutenberg, E., Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1958, S. 49

hen selbst, sondern stellt es nur dar. Das wirtschaftliche Geschehen ist für die Unternehmensführung nicht mehr anschaulich. Erst die Sammlung und Verarbeitung von Informationen über das Geschehen und deren quantitative Darstellung können die notwendige Anschaulichkeit geben."[1)]

Aus der Darstellung des Steuerungssystems Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung in Abbildung 160 ist ersichtlich, daß das Informationssystem verschiedene Abrechnungsgebiete (Subsysteme) verknüpft. Letztlich finden alle Ist-Daten ihren Niederschlag im Finanzbereich. Die Ist-Informationen werden im Rahmen des jeweiligen Untersystems wie beispielsweise Bruttolohnabrechnung, Materialabrechnung oder Fakturierung und Debitorenbuchhaltung erfaßt und verarbeitet und anschließend durch die Betriebsabrechnung weiter verdichtet. In Abbildung 161 ist das Informationsnetz zwischen den Input-Datenbeständen der Betriebsabrechnung und den jeweiligen Abrechnungsgebieten dargestellt. Ein besonders dichtes Informationsnetz besteht zwischen der Betriebsabrechnung und den übrigen Abrechnungsgebieten. Die von der Betriebsabrechnung zur Verfügung gestellten Informationen werden in der anschließenden Datenverarbeitung ergänzt und verdichtet, so daß der Inhalt der Informationen für das Management immer bedeutender wird, je mehr sich die Datenverarbeitung der Erstellung der Erfolgsplanungs- bzw. Erfolgskontrollblätter (Anlage 38) nähert. Das Informationsnetz zwischen den Datenbeständen der Istkostenrechnung, der Kostenplanung und der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung ist in Abbildung 162 aufgeführt.

Im kybernetischen Sinn erfaßt das Rechnungswesen die Stör- und Regelgrößen. Nach der Datenverarbeitung der Ist-Informationen ergeben sich aus dem Rechenwesen die Regelgrößen wie beispielsweise Ist-Bruttoerfolg oder stufenweise Ist-Deckungsbeiträge. Als Störgrößen

---

1) Lindemann, P., Unternehmensführung und Wirtschaftskybernetik, a.a.O., S. 49

können beispielsweise steigende variable und fixe Kosten, veränderte Netto-Verkaufspreise oder Absatzmengen angeführt werden.

Phase: Kontrolle

Der Entscheidungsprozeß endet mit der Kontrollphase. Die Bedeutung der Kontrollphase wird von WAHL und HEINEN hervorgehoben: "Je deutlicher die Kontrollfunktion innerhalb des gesamten Entscheidungsprozesses in ihrer Bedeutung für das Einsteuern des Unternehmens auf die geplanten Ziele gesehen wird, desto wichtiger ist der Ausbau eines Kontrollsystems und desto schwieriger ist auch die Aufgabe dieses Kontrollsystems... Aus der Kontrollphase ergeben sich also Erkenntnisse über Systemmängel. Die Kontrolle ist eine wesentliche Grundlage für Systemanpassung und -weiterentwicklung."[1] "Abweichungen zwischen Plan- und Kontrollwerten lösen über Revisionsinformationen neue Entscheidungsprozesse aus. Sie führen durch Abänderung der ursprünglichen Entscheidung zu Anpassungsmaßnahmen an die neue Situation."[2]

Der Regelkreis der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung läßt sich folgendermaßen zu Ende führen:

Die erfaßten Ist-Daten stellen die Regelgrößen dar. Im Regelsystem wird das Ziel verfolgt, die Führungsgrößen 'Soll-Bruttoerfolg' und 'stufenweise Soll-Deckungsbeiträge' nicht zu unterschreiten. Zwischen den Regelgrößen (Ist-Daten) und den Führungsgrößen (Soll-Daten) werden aufgrund der innerbetrieblichen und außerbetrieblichen Störgrößen mehr oder weniger große Abweichungen auftreten. Die Abweichungen zwischen Führungs- und Regelgrößen (z.B. Soll- und Ist-Bruttoerfolg) veranlaßt das System zu einer Steueranweisung in Bezug auf die Stellgrößen variable Kosten, fixe Kosten, Netto-Verkaufspreise

---

1) Wahl,P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, a.a.O., S. 18

2) Heinen, E., Das Zielsystem der Unternehmung, a.a.O., S.22 und 23

und Absatzmengen. Verringert sich beispielsweise bei einem Produkt die Regelgröße Ist-Bruttoerfolg gegenüber der Führungsgröße Soll-Bruttoerfolg, so würde die Rückkoppelung eine Veränderung der Stellgrößen, nämlich eine Senkung der Kosten und/oder eine Erhöhung des Netto-Verkaufspreises veranlassen. Es ist ersichtlich, daß sich die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung ohne Eingriff von außen nicht selbst steuern und regeln kann. Eine direkte Rückkoppelung, die automatisch zur Korrektur der Steuerung führt, ist in diesem Informationssystem nicht möglich. Die Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung ist nicht in der Lage,die Regelgrößen (z.B. Bruttoerfolg, Deckungsbeiträge) gegenüber den Störungen (Veränderungen der Kosten bzw. der Netto-Verkaufspreise) direkt und selbsttätig innerhalb eines vorgegebenen Regelbereiches zu halten. Hierfür können verschiedene Gründe angeführt werden:

a) Das Systemverhalten ist nicht exakt berechenbar und vorhersagbar. Häufig wird erst durch eine intensive Abweichungsanalyse die Störgröße feststellbar sein.

b) Vom System selbst ist eine Beeinflussung der Stellgrößen wie Kosten- und Netto-Verkaufspreise weitestgehend ausgeschlossen. Die Stellgröße Nettopreis ist beispielsweise von der Unternehmung nicht voll beherrschbar. Die Unternehmung ist in Bezug auf die Erhöhung des Netto-Verkaufspreises vom Absatzmarkt abhängig.

Das System ist lediglich in der Lage, Regelabweichungen zu ermitteln und auszuweisen. "Die Abweichungen der Regelgrößen von den Führungsgrößen werden insbesondere dort sehr groß sein, wo beim Aufstellen der Plandaten von unsicheren Erwartungen ausgegangen wurde."[1] "Beim Führungssystem für das Unternehmen müssen wir aber davon aus-

1) Wahl,P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, a.a.O., S. 38

gehen, daß

1. niemals alle Informationen beschafft werden können, also stets ein relativer Informationsmangel besteht, und

2. exakte Vorhersagen über Art, Ausmaß und Zeit von Störungen nicht möglich sind.

Das MIS (Management-Informationssystem, Anm.d.Verf.) muß also als lernfähiges, offenes System organisiert werden."[1] Das bedeutet, daß die Regelung in der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung im Vergleich zur automatischen Regelung komplexer Organismen oder technischer Automaten unvollkommen bleibt. Entscheidende Bedeutung kommt deshalb dem Ausweis der Regelabweichungen durch das System zu. Über die Abweichungsanalyse ist es möglich, das Informationssystem intensiver kennenzulernen, so daß immer bessere Aussagen darüber gemacht werden können, wie sich das System unter gegebenen Umständen vermutlich verhalten wird. Nach unserer Ansicht unterstützt besonders die vom Informationssystem durchgeführte Erfolgskontrolle das Management im Entscheidungsprozeß. Vor allem im Erfolgsplan- und Erfolgskontrollblatt (Anlagen 31, 33 und 34) werden konzentriert Management-Informationen ausgewiesen. Der Erfolg der Steuerung im Hinblick auf die wichtigen Führungsgrößen Bruttoerfolg und stufenweise Deckungsbeiträge wird monatlich kontrolliert. Jede Veränderung der Regelgrößen (Ist-Werte) gegenüber den Führungsgrößen (Soll-Werte) durch die Störgrößen Nettoverkaufspreis, Absatzmengen und Kosten wird im Erfolgskontrollblatt angezeigt. Die Kontrollinformationen können außerdem über das Datenverarbeitungssystem in der Gliederung zur Verfügung gestellt werden, wie sie von der jeweiligen Management-Stufe benötigt werden. Wir wollen kurz auf einige Bei-

---

1) Wahl,P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, a.a.O., S. 41

spiele hinweisen:

Aus dem Erfolgskontrollblatt ist beispielsweise sofort ersichtlich, auf welcher Fixkostenstufe ein Produkt oder eine Produktgruppe ihre zugeordneten Fixkostendeckungssolls nicht abgedeckt hat. Die weitere Kontrolle kann sich sofort auf die Fixkostenstruktur jener Kostenstellen konzentrieren, die der betreffenden Fixkostenstufe angehören. Hierfür stehen wiederum die Betriebsabrechnungsbögen der betreffenden Kostenstellen mit ihren Kostenabweichungen weitere Kontrollinformationen zur Verfügung.

Veränderungen der variablen Kosten eines Kostenträgers werden im Erfolgskontrollblatt angezeigt. Sie beeinflussen den ausgewiesenen Bruttoerfolg. Mit Hilfe der Kostenträgerkalkulation können diejenigen Baugruppen ausgemacht werden, welche die Kostenabweichungen verursacht haben. Innerhalb der Baugruppe lassen sich diejenigen Arbeitsfolgen (Fertigungsgänge) und Rohstoffe ermitteln, welche im Kostenanfall von den Planwerten abweichen. Die Kontrolle der Arbeitsfolge führt letztlich zur Kostenstellenrechnung, d.h. zum Betriebsabrechnungsbogen der Fertigungskostenstelle. Im Betriebsabrechnungsbogen sind wiederum die Verbrauchsabweichungen pro BAB-Zeile ausgewiesen. Die Preisabweichungen des Rohstoffeinsatzes werden bereits durch die Ist-Kalkulation der Baugruppe ausgewiesen.

Diese Beispiele zeigen, daß, ausgehend von den Führungsgrößen Bruttoerfolg bzw. stufenweise Deckungsbeiträge, eine lückenlose Kontrolle bis zur Stellgröße 'Kosten' sichergestellt ist. Diese Beispiele zeigen aber auch, daß innerhalb der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung vermaschte[1] Regelkreise auftreten. Einerseits ist die Plankosten-

---

1) Lutz,T., Beutler,H., Klimasch,H. und Miottke,P., Management Information Systems (MIS), a.a.O., S. 8

rechnung mit ihrer Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung als ein selbständiger Regelkreis organisiert, andererseits greift das Informationssystem Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung auf Informationen der Plankostenrechnung zurück.

Bestimmte deterministische Entscheidungen werden in der Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung vom Regelsystem übernommen. Die Kontrolle der Entwicklung der Regelabweichungen wird dem System überlassen und nur diejenigen Fälle werden als Management-Informationen im Erfolgskontrollblatt besonders gekennzeichnet - z.B. durch das Sternzeichen -, welche die Abweichungstoleranz überschritten haben. "Es mag viele Gründe geben, warum die viel propagierte Technik des 'Management by Exception', die sich dahinter verbirgt, die in sie gesteckten Erwartungen nicht erfüllt hat, jedenfalls schafft das formalisierte Informationssystem mit seiner Datenbank eine wesentliche Voraussetzung zur Realisierung dieser Technik, die doch sehr dazu geeignet ist, den erheblichen Papierkrieg jedes Managements wirksam zu bekämpfen."[1)]

Der Kontrolleffekt des Informationssystems wird durch die Einbeziehung von Prognosen in den Soll-Ist-Vergleich erhöht. Mit Hilfe von Verhaltensregeln (z.B. Exponential Smoothing, Saisonkoeffizienten) werden Entwicklungstendenzen von Ist-Daten (Regelgrößen) abgeleitet und Prognosen über den voraussichtlichen Ist-Datenanfall nach Ablauf der Betrachtungsperiode vorgenommen. Die Differenzen zwischen den Prognose- und Plandaten erweitern den Informationsstand der Unternehmensleitung für Entscheidungen im Hinblick auf das zukünftige Verhalten des Unternehmens. Im Erfolgskontrollblatt werden beispielsweise für den Netto-Verkaufspreis, die Grenzkosten, die Fixkostendeckungssolls und denBruttoerfolg Prognosen erstellt.

---

1) Lutz,T., Beutler,H., Klimesch,H. und Miottke,P., Management Information Systems (MIS), a.a.O., S. 10

Eine Erfolgsplanungs- und Erfolgskontrollrechnung, die gleichermaßen der Erfolgsplanung, der Abrechnung und der Erfolgskontrolle nutzbar gemacht werden kann, ist nach unserer Ansicht ein Führungsinformationssystem. Das Ziel dieser Arbeit war, für das Spanplattenwerk ein solches Führungsinstrument in Verbindung mit dem Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung zu entwickeln. Hierbei sollte im wesentlichen der Informationsfluß von der Datenerfassung bis zur Ableitung der Führungsinformation aufgezeigt werden. Da "Informationen effektiv erst dann zu Informationen werden, wenn sie den Empfänger erreicht haben und wenn er sie zur Kenntnis genommen hat, kann ein formalisiertes Informationssystem immer nur potentielle Informationen liefern. Ihre Nutzung, etwa durch einen Manager, liegt weitgehend außerhalb der Beeinflussung durch das System selbst."[1)]

1) Lutz,T., Beutler,H., Klimesch,H. und Miottke,P., Management Information Systems (MIS), a.a.O., S. 4

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AGPLAN	Arbeitsgemeinschaft Planungsrechnung e.V.
BFuP	Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis
DB	Der Betrieb
HdB	Handwörterbuch der Betriebswirtschaft
RKW	Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft
ZfB	Zeitschrift für Betriebswirtschaft
ZfhF	Zeitschrift für handelswissenschaftliche Forschung
ZfO	Zeitschrift für Organisation
VDSS	Verband der deutschen Sperrholz- und Spanplatten-industrie

LITERATURVERZEICHNIS

1. Bücher

Agthe, K.,	Die Abweichung in der Plankostenrechnung, Freiburg 1958
Agthe, K.,	Kostenplanung und Kostenkontrolle, Baden-Baden 1963
Bereska, D.,	Die Organisation der betrieblichen Datenverarbeitung, München 1967
Beste, Th.,	Die kurzfristige Erfolgsrechnung, 2. Aufl., Köln und Opladen 1962
Billeter, E.,	Der praktische Einsatz von Datenverarbeitungssystemen, 3. Aufl., Wien-New York 1968
Bobsin, R.,	Elektronische Deckungsbeitragsrechnung, München 1969
Böhm, H.H. und Wille, F.,	Direct-Costing und Programmplanung, München 1960
Böhm, H.H. und Wille, F.,	Deckungsbeitragsrechnung und Optimierung, München 1967
Brown, R.,	Statistical Forecasting for Inventory Control, New York 1959
Brown, R.,	Smoothing Forecasting and Prediction, Englewood Cliffs 1962
Gutenberg, E.,	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1958
Gutenberg, E.,	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Band I, Die Produktion, 3. Aufl., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1962
Hartmann, B.,	Die Erfassung und Verrechnung innerbetrieblicher Leistungen, Wiesbaden 1956
Heinecken, W.,	Exakte Methoden der Unternehmungsführung, Karlsruhe 1963
Heinen, E.,	Betriebswirtschaftliche Kostenlehre, Bd. I, Grundlagen, Wiesbaden 1959

Heinen, E.,	Das Zielsystem in der Unternehmung, Wiesbaden 1966
Heinen, E.,	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Wiesbaden 1968
Heinen, E.,	Zur Problematik des Zinses in der industriellen Kostenrechnung, Köln-Berlin-Bonn-München 1952
Heinen, E.,	Handelsbilanzen, 4. Aufl., Wiesbaden 1968
Henzel, F.,	Die Kostenrechnung, 4. Aufl., Essen 1964
Illetschko, L. L.,	Praktische Kostenrechnung, 3. Aufl., Wien 1959
Käfer, K.,	Standardkostenrechnung, 2. Aufl., Zürich 1964
Käfer, K.,	Standardkostenrechnung, Budget-, Plan- und Maßkosten im Rechnungswesen des Betriebes, 2. Aufl., Stuttgart 1955
Kellerer, H.,	Statistik im modernen Wirtschafts- und Sozialleben, Hamburg 1961
Kilger, W.,	Die kurzfristige Erfolgsrechnung, Wiesbaden 1962
Kilger, W.,	Flexible Plankostenrechnung, Einführung in die Theorie und Praxis moderner Kostenrechnung, Köln-Opladen 1961
Kilger, W.,	Produktions- und Kostentheorie, Wiesbaden 1958
Koch, H.,	Betriebliche Planung, Grundlagen und Grundfragen der Unternehmungspolitik, Wiesbaden 1961
Koller, H.,	Organisation der Plankostenrechnung, Wiesbaden 1961
Kollmann, F.,	Technologie des Holzes und der Holzwerkstoffe, 2. Aufl., 2. Bd., Berlin-Göttingen-Heidelberg 1955
Lehmann, M. R.,	Industriekalkulation, 4. Aufl., Stuttgart 1951
Lindemann, P.,	Kybernetik, Schriftenreihe 'Das Gespräch', Wuppertal-Barmen 1966

Lindemann,P., Unternehmensführung und Wirtschaftskybernetik, Neuwied und Berlin 1970

Lotz,G., Elektronische Kosten- und Leistungsrechnung für Industriebetriebe, Berlin 1969

Medicke,W., Die Gemeinkosten in der Plankostenrechnung, Berlin 1956

Mellerowicz,K., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Bd. 4, 10.Aufl., Berlin 1958

Mellerowicz,K., Betriebswirtschaftslehre der Industrie, Bd.1, 3.Aufl., Freiburg i.Br. 1963

Mellerowicz,K., Kosten und Kostenrechnung, Bd.2: Verfahren (II,1; II,2), 3.Aufl., Berlin 1958

Mellerowicz,K., Planung und Plankostendeckung, Bd.1, Betriebliche Planung, Freiburg 1961

Menges,G., Grundmodell fortschrittlicher Entscheidungen, Einführung in die modernen Entscheidungstheorien, Köln-Opladen 1969

Müller,A., Rechnung mit Grenzkosten als wirtschaftliche Gefahrenquelle, Frankfurt 1950

Patterson,F., Die Ermittlung der Planzahlen für die Plankostenrechnung, Schriftreihe der AGPLAN, Bd.3, Wiesbaden 1961

Rationalisierungskuratorium der deutschen Wirtschaft (RKW), Planung und Kontrolle durch Erfolgsanalyse, Stuttgart 1961

Rationalisierungskuratorium der deutschen Wirtschaft (RKW), Direct Costing, das Rechnen mit Grenzkosten, Übersetzung eines amerikanischen Forschungsberichtes, Berlin-Frankfurt-Köln 1960

Rummel,K., Einheitliche Kostenrechnung, 3.Aufl., Düsseldorf 1949

Rummel, K., Kostenrechnung auf Zeitgrundlage, Archiv für das Eisenhüttenwesen 1929

Scheibert, W., Spanplatten, Leipzig 1958

Schmalenbach, E., Kostenrechnung und Preispolitik, 7. Aufl., Köln-Opladen 1956

Schneider, E., Industrielles Rechnungswesen, Tübingen 1954

Statistisches Bundesamt, Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublick Deutschland 1969, Jg. 70, Wiesbaden 1969

Trux, W., Einkauf und Lagerdisposition mit Datenverarbeitung, München 1968

Tucker, S., Break-even-Analyse - Die praktische Methoder der Gewinnplanung, München 1966

Verband der deutschen Sperrholz- und Spanplattenindustrie e.V. (VDSS), Richtlinien zur Betriebsabrechnung in der Sperrholz- und Spanplattenindustrie, Frankfurt/Main 1961

Verband der deutschen Sperrholz- und Spanplattenindustrie e.V. (VDSS), Betriebsvergleich Spanplatten, Frankfurt/M 1963

Verband der chemischen Industrie, Kostenrechnung in der Chemischen Industrie, Wiesbaden 1962

Vieweg, R., Datenverarbeitung und Management, Frankfurt/Main und Berlin 1968

Wahl, P., Grundlagen eines Management-Informationssystems, Neuwied-Berlin 1969

Wille, F., Fortschrittliche Kosten- und Erfolgsrechnung Stuttgart 1961

Wöhe, G., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 5. Aufl., Frankfurt/Main 1963

2. Dissertationen und Diplomarbeiten

Börner, D., Direct Costing als System der Kostenrechnung, Diss. München 1961

Capeller, K., Voll- und Grenzplankostenrechnung in vergleichender Betrachtung hinsichtlich der Aufgaben der Kostenrechnung, Dipl. Arbeit, München 1965

Heraeus, J., Direct Costing als Grundlage kurzfristiger Unternehmungsentscheidungen, Diss. München 1963

3. Aufsätze in Sammel- und Nachschlagwerken

Deyhle, A., Die neuen Management-Techniken zur systematischen Gewinnerzielung, in: Die neuen Management-Techniken, München 1968

Engels, K., Beleimung und Imprägnierung der Späne, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Enzensberger, W., Beschichtung und Bedruckung von Spanplatten, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Evers, G., Möglichkeiten und Grenzen mathematisch-statistischer Verfahren der Kostenauflösung (Istkosten), in: Planrechnung und Geschäftspolitik, Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft Planungsrechnung (AGPLAN), Bd. 6, Wiesbaden 1962

Fessel, F., Verarbeitung, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Fischer, H., Furnieren von Spanplatten, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York, 1966

Fuchs,J., Festwerte und Standards in der Plankostenrechnung, in: AGPLAN, Fortschritte in der Planungsrechnung, Wiesbaden 1955

Futh,H., Betrachtungen zur Einrichtung der integrierten Datenverarbeitung, Handwörterbuch der maschinellen Datenverarbeitung, 3/2/2, 2.Bl.

Großhennig,E., Zuschneiden der Furniere, in: Kollmann,F., Furniere, Lagerhölzer und Tischlerplatten, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1962

Heese,A., Die Grenzplankostenrechnung im industriellen Rechnungswesen, dargestellt an Beispielen aus der Textilindustrie, in: Industriebetrieb und industrielles Rechnungswesen, Festschrift zum 75. Geburtstag von E.Geldmacher, Köln-Opladen 1960

Himmelheber,M., Behr-Himmelheber-Verfahren, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

van Hüllen,K., Vorpressen, Befeuchten, Pressen, in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Käfer,K., Planungsrechnung als Mittel zur Gestaltung des Produktionsprogrammes, in: AGPLAN, Planungsrechnung und Unternehmungsführung, Wiesbaden 1959

Kilger,W., Der heutige Stand der Grenzplankostenrechnung, in: AGPLAN, Planungsrechnung und Geschäftspolitik, Wiesbaden 1962

Klauditz,W., Entwicklung der Herstellung, den Eigenschaften von Spanplatten, in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Kollmann,F., Allgemeine Technologie der Spanplattenherstellung, in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Kollmann,F., Rohstoffe, in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Kollmann,F., Spänetrocknung, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Kollmann,F., Vorbehandlung des Rohholzes, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Kull,W., Sichtung und Sortierung, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Kull,W., Zerkleinerung und Zerspanung der Holzes, in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Lindemann,E., Die organisatorischen Grundlagen der integrierten Datenverarbeitung, Handwörterbuch der maschinellen Datenverarbeitung, 3/2/1, 3. Blatt

Lindemann,P., Regelungstechnik, in: Handwörterbuch der Organisation, Hrsg. Grochla,E., Stuttgart 1969

Littmann,H., Die organisatorischen Grundlagen der integrierten Datenverarbeitung, Handwörterbuch der maschinellen Datenverarbeitung, 3/2/1, 1. Blatt

Lotz,K., Planung als Unternehmungsaufgabe, in: AG-PLAN, Planungsrechnung und Geschäftspolitik, Wiesbaden 1962

Mörath,E., Bindemittel, in: Kollmann,F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Müller,H., Der Soll-Istkostenvergleich, in: Plaut, Müller und Medicke, Grenzplankostenrechnung und Datenverarbeitung, München 1969

Plaut, H.G., Grundfragen und Praxis der Grenzplan-Kostenrechnung, in: Plaut, Müller und Medicke, Grenzplankosten und Datenverarbeitung, München 1969

Riebel, P., Diskussionsbeitrag über Grenzplankostenrechnung, in: AGPLAN, Planungsrechnung und Geschäftspolitik, Wiesbaden 1962

Schroeder, R., Sägewerke und Holzbearbeitung, Schriftreihe 'Struktur und Wachstum' des Ifo-Institutes für Wirtschaftsforschung, München 1964

Schultheiß, R., Grundfragen der integrierten Datenverarbeitung im Rechnungswesen, Handwörterbuch der maschinellen Datenverarbeitung 2/1/4, 2. Blatt

Schwantag, K., Diskussionsbeitrag, in: AGPLAN, Planungsrechnung und Geschäftspolitik', Bd. 6, Wiesbaden 1962

Steiner, K., Einstreuen und Formen, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Steiner, K., Förderung der Späne, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Teichgräber, R., Eigenschaften und Eigenschaftsprüfung, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Vellmann, K., Methoden differenzierter Ergebnisplanungs- und Abweichungsanalyse, in: AGPLAN, Planungsrechnung und Geschäftspolitik, Bd. 6, Wiesbaden 1962

Vogelsang, G., Unternehmensplanung in der Industrie, in: AGPLAN, Unternehmensplanung in der Marktwirtschaft, Bd.10, Wiesbaden 1965

Wehner, E., Fertigbearbeitung, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Wehner, E., Formatgeben, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

Wüst, G., Kostenrechnung in der Spanplattenfertigung, in: Kollmann, F., Holzspanwerkstoffe, Berlin-Heidelberg-New York 1966

4. Aufsätze in Zeitschriften

Agthe, K., Sutfenweise Fixkostendeckung im System des Direct Costing, ZfB 1959

Agthe, K., Zur stufenweise Fixkostendeckung, ZfB 1959

Albach, H., Bewertungsprobleme des Jahresabschlusses nach dem Aktienrecht 1965, Der Betriebsberater 1966

Böhm, H.H., Zur Deckung und Aktivierung fixer Kosten im System der Grenzplankostenrechnung, ZfB 1955

Booz, Allen & Hamilton Inc., Enquête, auszugsweise veröffentlicht, in: Plus 1967, Heft 4

Diercks, H. und Petzold, H., Betriebsüberwachung durch Plankostenrechnung, ZfhF 1951

Döllerer, G., Anschaffungskosten und Herstellungskosten nach dem neuen Aktienrecht unter Berücksichtigung des Steuerrechtes, Der Betriebsberater 1966

Eggert, K., Grenzen der Grenzplankostenrechnung, Kostenrechnungspraxis 1960

Fischer, W., Besprechungsaufsatz, BFuP 1961

Fuchs, J., Festwerte und Standards in der Plankostenrechnung, ZfB 1955

Gahse, S.,	Dynamische Finanzplanung mit DYPOL, IBM-Fachbibliothek Nr. 81554
Günther, R. und Rölle, H.,	Entwicklungstendenzen in der Gestaltung von Management-Informationssystemen in der USA, Arbeitsbericht 1969/10 des betriebswirtschaftlichen Instituts für Organisation und Automation an der Universität Köln, auszugsweise veröffentlicht, in: Bürotechnik und Automation 1970, Heft 2
Hartmann, V.,	Der Betrieb als kybernetisches System, BFuP 1967
Hax, K.,	Unternehmungsplanung und gesamtwirtschaftliche Planung als Instrumente elastischer Wirtschaftsführung, ZfhF 1966
Heine, P.,	Direct Costing - Eine angloamerikanische Teilkostenrechnung, ZfhF 1959
Heinen, E.,	Reformbedürftige Zuschlagskalkulation, ZfhF 1958
Henzel, F.,	Ist die industrielle Selbstkostenrechnung ein Instrument der Unternehmungsführung, Der Betrieb 1963
Henzel, F.,	Neuere Tendenzen auf dem Gebiet der Kostenrechnung, ZfhF 1962
IBM	Bedarfsermittlung und Lagerdisposition, Sindelfingen 1970, Form Nr. 79962
IBM	Finanzbuchhaltung mit maschinellen Datenverarbeitungsanlagen, Sindelfingen 1967 Form Nr. 80675
IBM	IMPACT- Wirtschaftliche Lagerhaltung mit wissenschaftlichen Methoden, Sindelfingen 1963, Form Nr. 74899

IBM — IMPACT (Inventory Management, Program and Control Techniques), Sindelfingen 1969, Form Nr. 80558

IBM — Lagerdisposition mit MINCOS, IBM-Modularprogramm für die Bestands- und Bestellrechnung, Sindelfingen 1967, Form Nr. 71417

IBM — Programm LPS/360, Literatur: Linear Programming System/360, Form Nr. 79847

IBM — Überblick über das System/360, Sindelfingen 1966, Form Nr. 79905

Kilger, W., — Die Erfolgsanalyse im Industriebetrieb, ZfhF 1960

Knight & Wegenstein, — Untersuchungsbericht, ausschnittweise veröffentlicht unter dem Titel: 'Der rationelle Betrieb', in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung vom 5.5.1969

Koller, H., — Kostenstellen und Kostenplatzgliederung in der Plankostenrechnung, BFuP 1959

Kosiol, E., — Neuere Ziele und Methoden der Kostenplanung, ZfB 1954

Kreuzer, P., — Probleme der Plankostenrechnung ZfhF 1963

Kreuzer, P., — Vor- und Rückschauende Erfolgsrechnung mit Ergebnisspaltung, ZfhF 1953

Kronenberg, R., — Die Bewertung der Bestandsveränderungen der Halbfertig- und Fertigerzeugnisse in Handels- und Steuerbilanz, in: Der Betrieb 1952

Lehmann, M.P., — Die Problematik der Preispolitik auf Grenz- und Vollkostenbasis, ZfB 1950

Lindemann, P., — Die Organisation des Rechnungswesens bei automatisierter Datenverarbeitung, in: IBM-Nachrichten 1968, Heft 189

Lücke,W.,	Die kalkulatorischen Zinsen im betrieblichen Rechnungswesen, ZfB 1965, Ergänzungsheft
Lutz,T., und Beutler,H.,	Management Information Systems, in: IBM-Nachrichten 1968, Heft 191
Lutz,T., Beutler,H., Klimesch,H. und Miottke,P.,	Management Information Systems (MIS), Sindelfingen 1970, Form Nr. 78262
Männel,W.,	Vollkostenrechnung mit gesonderten Fixkostenbeiträgen, ZfB 1967
Matz,A.,	Die Planung der Einrichtung und des Gebrauchs eines elektronischen Datenverarbeitungssystems, ZfB 1958
McKinsey,	Der optimale Einsatz elektronischer Datenverarbeitungsanlagen, Sindelfingen 1966, IBM-Form-Nr. 71441
Mellerowicz,K.,	Preis-, Kosten- und Produktgestaltung als Mittel der Absatzpolitik, in: 'Der Markenartikel' 1959
Michel,A.,	Unternehmenssteuerung mit Hilfe der Standard-Grenzpreisrechnung, ZfB 1962
Neumayer,W.,	Berücksichtigung des Auftrags- und Verfahrenswechsels in der Fertigung durch doppelt flexible Plankostenrechnung, ZfB 1951
Neumayer,W.,	Platzkosten in der Plankostenrechnung, ZfB 1953
Petzold,F.,	Prinzipien der Plankostenrechnung und Ergänzung zu Begriffsbestimmungen, ZfB 1950
Pferdekämper,H.,	Die Kostenstellengliederung in der Plankostenrechnung, BFuP 1965
Plaut,H.G.,	Die Plankostenrechnung in der Praxis des Betriebes, ZfB 1951
Plaut,H.G.,	Die Grenzplankostenrechnung, ZfB 1955

Plaut, H.G.	Grenzplankostenrechnung in der Diskussion und ihre weitere Entwicklung, ZfB 1958
Plaut, H.G.,	Unternehmungssteuerung mit Hilfe der Voll- und Grenzplankostenrechnung, ZfB 1961
Rasche, W.,	Uraufschreibung, ihre Bedeutung für die Kostenrechnung und ihre organisatorische Behandlung, Kostenrechnungspraxis 1966
Retkowski, P.,	Grundsätzliche Gesichtspunkte zur elektronischen Datenverarbeitung in der kaufmännischen Verwaltung, BFuP 1962
Riebel, P.,	Das Rechnen mit Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, ZfhF 1959
Riebel, P.,	Richtigkeit, Genauigkeit und Wirtschaftlichkeit als Grenzen der Kostenrechnung, Neue Betriebswirtschaft 1959
Riebel, P.,	Das Problem der minimalen Auftragsgröße, ZfhF 1960
Riebel, P.,	Die Preiskalkulation auf der Grundlage von Selbstkosten oder von relativen Einzelkosten und Deckungsbeiträgen, ZfhF 1964
Rhodes, H. und Hoffmann, B.,	Gefesselte Computer, Plus 1967, Heft 4
Schaffner, H.,	Die Deckungsbeitragsrechnung, Die Unternehmung 1962
Schaffner, H.,	Die Deckungsbeitragsrechnung als Instrument der unternehmerischen Betriebsdisposition und Preispolitik, Die Unternehmung 1964
Schaffner, P.,	Systemfreie Benummerung, Sindelfingen 1963, IBM-Form-Nr. 78 115
Schaffner, P.,	Anpassungsfähige Nummerierungstechnik durch nicht sprechende Sach- und Teilenummern, Sindelfingen 1964, IBM-Form-Nr. 78123

Schmidt, H.,	Lagerhaltung und Simulation, IBM-Nachrichten 1966, Heft 176
Schneider, D.,	Kostentheorie und verursachungsgemäße Kostenrechnung, ZfhF 1961
Schulz, C.E.,	Die Planungsrechnung und ihre Zukunftsaussichten, ZfB 1952
Schwantag, K.,	Zinsen als Kostenfaktor, ZfB 1953
Seicht, G.,	Die stufenweise Grenzkostenrechnung, ZfB 1963
Sonnefeld, E.,	Der Mythos von den fixen Kosten, ZfB 1962
Steinbuch, K.,	Kybernetik, Weg zu einer neuen Einsicht der Wissenschaften, VDJ-Zeitschrift 104.Jg. Bd. 104, 1962
van der Welde, K.,	Herstellungskosten in neuester Sicht, Der Betrieb 1969
Vigier, G.,	Verfahren der Zeitreihenprognose, Bürotechnik und Automation(BTA), Nr.6, Jg. 1970
Wiese, K.,	Exponential Smoothing, eine Methode der statistischen Bedarfsvorhersage, Sindelfingen 1964, IBM-Form-Nr. 78129
Wille, F.,	Bestimmung der Fixkosten, BFuP 1959
Wille, F.,	Direktkostenrechnung mit stufenweiser Fixkostendeckung? ZfB 1959
Wille, F.,	Plankostenrechnung nur für Betriebe mit Arbeitsvorbereitung?, BFuP 1959
Woitschach, M.,	Kostenrechnung in neuer Sicht, Sindelfingen 1963, IBM-Form-Nr. 78078
Woitschach, M.,	Vom Umgang mit Alternativen, IBM-Nachrichten 1964, Heft 4
Zeidler, F.,	Betrachtungen über eine Kostenart: Kalkulatorische Zinsen, ZfhF 1949

LEBENSLAUF

Am 8. April 1938 wurde ich als Sohn des Maschinenschlossers Josef Capeller und dessen Ehefrau Anny, geb. Roider, in Weißenburg in Bayern geboren. Von 1944 bis 1952 besuchte ich die acht Klassen der Volksschule Meckenbeuren (Bodensee). Nach bestandener Mittlerer Reifeprüfung an der Höheren Handelsschule Ravensburg (Württemberg) wurde ich im Herbst 1955 in die Oberstufe der Wirtschaftsoberschule Ravensburg übernommen. Dort selbst habe ich im Frühjahr 1958 die Reifeprüfung abgelegt. Anschließend verpflichtete ich mich zur Ableistung eines freiwilligen Wehrdienstes von drei Jahren bei der Bundeswehr. An der Heeresoffizierschule München bestand ich die Offiziersprüfung. Im Sommer-Semester 1961 begann ich an der Universität München mit dem Studium der Betriebswirtschaft, dem ich neun Semester gewidmet habe. Im Dezember 1965 bestand ich an dieser Universität die Prüfung für Diplomkaufleute. Am 1. Februar trat ich als Assistent in die Firma IBM-Deutschland ein. Bis heute bin ich bei dieser Firma im Außendienst auf dem Gebiet der Anwendung der elektronischen Datenverarbeitung tätig.